Spediz. in Abb. post. - Gruppo III

ANNO XV - N. 4 - APRILE 1967

# SISTEMA PRATICO

UN GENERATORE DI SEGNALE TV




PREPARIAMO LE VETTURETTE ALLE CORSE SU PISTA

Lire 250




# analizzatori AN-660-B
## con signal injector AN-660-B-si

portate 50 (51 SI) sensibilità 20 KΩ/Vcc e ca

**CHINAGLIA S.a.s.**
ELETTROCOSTRUZIONI

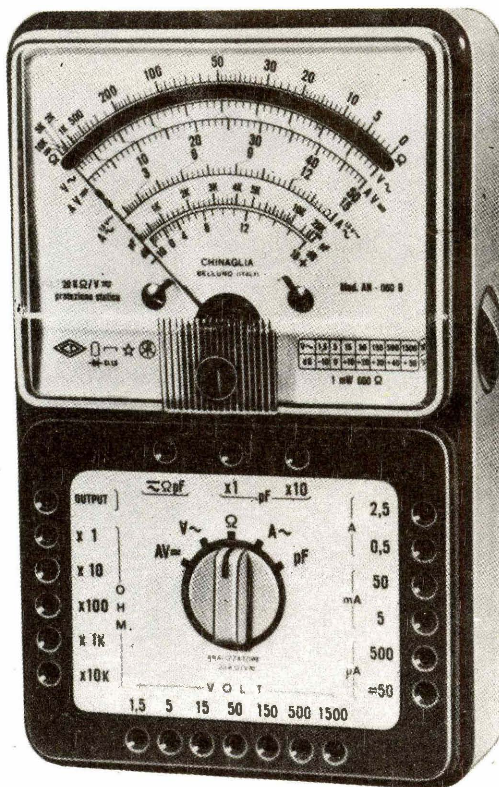
### CARATTERISTICHE:

**Scatola** in materiale plastico antiurto con calotta « cristallo » gran luce. **Strumento CL 1.5** tipo a bobina mobile e magnete permanente, **quadrante** a colori con scala a specchio antiparallasse. **Dispositivo** di protezione, **commutatore** rotante per le varie inserzioni, **circuito ohmmetrico** dimensionato per misure di resistenza fino a 100 MΩ: poichè l'alimentazione è a pile, consente di effettuare misure su apparecchiature con telaio sotto tensione. **Detta caratteristica è di primaria importanza. Capacimetro** alimentato con tensione di rete 125 - 220 volt. **Costruzione** semiprofessionale, **componenti** di prima qualita: contatti Ediswan di bronzo fosforoso, resistenze Rosenthal di precisione a strato ± 1%. Diodi Philips n. 4 al germanio, n. 2 al silicio serie professionale, n. 1 elemento N.T.C

**CIRCUITO ELETTRICO IN ALTERNATA COMPENSATO TERMICAMENTE**

**Puntale** a richiesta in alta tensione A.T. fino a 25.000 Vcc

**Con l'apparecchio viene dato in dotazione, astuccio, coppia puntali e cavetto d'alimentazione.**




### MISURE:

| | |
|---|---|
| V cc | 300mV - 1.5 - 5 - 15 - 50 150 - 500 - 1500 V |
| V ca | 1.5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V |
| A cc | 50 - 500μA - 5 - 50 mA - 0,5 - 2,5 A |
| A ca | 500μA - 5 - 50 mA - 0,5 - 2,5 A |
| dB | da 20 a + db in 7 portate |
| V BF | 1.5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500V |
| Ω | 10-100 KΩ - 1-10-100 MΩ |
| cap. a reattanza | 25.000 - 250.000 pF |
| cap. balistico | 10 - 100 - 1000 μF |

**AN-660-SI** portata bassa ohmmetrica da 0,1 a 1000Ω (5Ω cs)

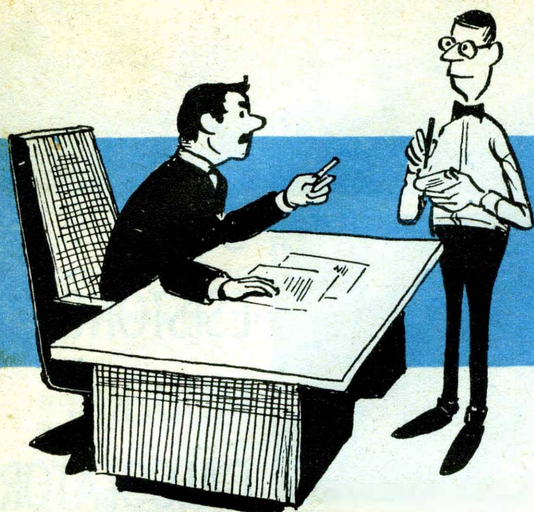


● Sede
**BELLUNO**
Via T. Vecellio, 32

● Filiale
**MILANO**
Via Cosimo del Fante, 14

● Filiale
(München) 8192
**GARTEMBEG**
Edelweissweg, 28

**Per informazioni richiedeteci fogli particolareggiati o rivolgetevi presso i rivenditori R.T.V.**



1 TRE TRANSISTOR PNP per audio ed onde medie, più un diodo, più un foto diodo: bellissimo assortimento per costruire progetti che via via saranno presentati.

2 DUE TRANSISTORI AMERICANI PNP per usi altamente professionali; caratteristiche: potenza 0,4 Watt, frequenza max 15MHZ, guadagno 40 dB, tensione max E/C 25 Volt, prezzo odierno corrente assai elevato cad., usi: amplificatori audio ad elevato guadagno, radiomicrofoni, trasmettitori, HI-FI, strumenti: saranno presto pubblicati dei progetti di eccezionale interesse con questi transistori.

3 TRE PANNELLI STAMPATI MINIATURA. Esecuzione in resina ad altissimo isolamento per l'uso anche in onde corte e VRF. Disposizioni studiate per poter realizzare amplificatori e strumenti che saranno in seguito pubblicati.

4 TRENTA CONDENSATORI: a carta elettrolitici, a mica, a ceramica con i valori più usati nei nostri articoli. Una bella e fine selezione delle marche migliori.

5 UN MANUALE di elettronica della serie «fumetti tecnici» illustrato con centinaia di disegni per apprendere interessantissime nozioni di tecnica e di laboratorio. Il volume può essere scelto nella materia preferita dal lettore fra quelli elencati nella pagina pubblicitaria dei Fumetti tecnici, (pag. 193).

6 TUTTE LE PARTI (bobina condensatori diodo, resistenza ecc. per costruire un piccolissimo sintonizzatore a onde medie!

L'amministratore
ci aveva detto:
ragazzi quest'anno
dobbiamo fare qualcosa
di speciale...
dei doni straordinari...
segnalatemi qualcosa che
ai lettori piaccia molto...
moltissimo!
noi abbiamo pensato a lungo...
abbiamo valutato pro e contro...
e spremi spremi,
qualcosa abbiamo trovato!
non «qualcosa» anzi...
ma molte cose.
Belle cose, utili cose.
Sono offerte qui accanto.
Abbonandovi potete scegliere
fra esse, una di esse.
**A voi l'imbarazzo della scelta!**







# IN MAGGIO VEDRETE:

**Un trasmettitore per radiocomando:** Ecco un montaggio eseguito alla perfezione da un principiante, adattissimo ai principianti... ambiziosi!

**Un telescopio a riflessione:** Ecco il progetto che molti lettori attendevano! Con questo apparecchio si possono scorgere persino i satelliti artificiali.

**L'episcopio:** Sapete cos'è un «Episcopio»? E' un proiettore di immagini opache. Per esempio, volete proiettare un disegno molto ingrandito per capire meglio alcuni particolari, o per copiarlo facilmente? Ebbene, questo è ciò che serve! Ovvero, volete mostrare alla famiglia le vostre fotografie ingrandite su tutta una parete? Approfittate di questo progetto!

**I quarzi si modificano così:** Tutti credono che la frequenza dei cristalli sia fissa, immutabile; ebbene, non è così. Anche un quarzo può essere modificato, e noi vi spiegheremo come.

**Un vulcano.... sintetico:** Ecco un curioso giocattolo scientifico che potrà meravigliare o... terrorizzare i vostri ospiti.

**Il «Delta Blu»:** Un modello di motoscafo velocissimo; da gara.

**Modifichiamo l'accensione a transistor:** Ecco un articolo che risponde ai tanti e tanti interrogativi che i lettori hanno posto in merito al famoso articolo «Transistorizzate il vostro motore»: vi spiegheremo quali altri transistor si possono usare, quali altri diodi Zener; come modificare la bobina per ottenere una più spinta efficenza... e tanti, tanti altri dettagli che voi ci avete chiesto.

rivista mensile

# SISTEMA PRATICO

**EDITORE**

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

**DIREZIONE E REDAZIONE**

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

**STAMPA**

Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (SAIPEM) - Cassino-Roma

**CONCESSIONARIO** esclusivo per la vendita in Italia e all'Estero

Messaggerie Italiane S.p.A. Via Carcano n. 32 - Milano Tel. 8438143

**DIRETTORE RESPONSABILE**

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

**CONSULENTE PER L'ELETTRONICA**

GIANNI BRAZIOLI

**CORRISPONDENZA**

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

**Sistema Pratico**

**SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano**



**Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963**

**ABBONAMENTI**

**ITALIA-Annuo L. 2600**
**con Dono: » L. 3000**
**ESTERO - » L. 3800**
**con Dono: » L. 4500**

**Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma**

**NUMERI ARRETRATI**
**fino al 1962 L. 350**
**1963 e segg. L. 300**

**ANNO XV - N. 4 - Aprile 1967**

**Spedizione in Abbonamento postale Gruppo II**

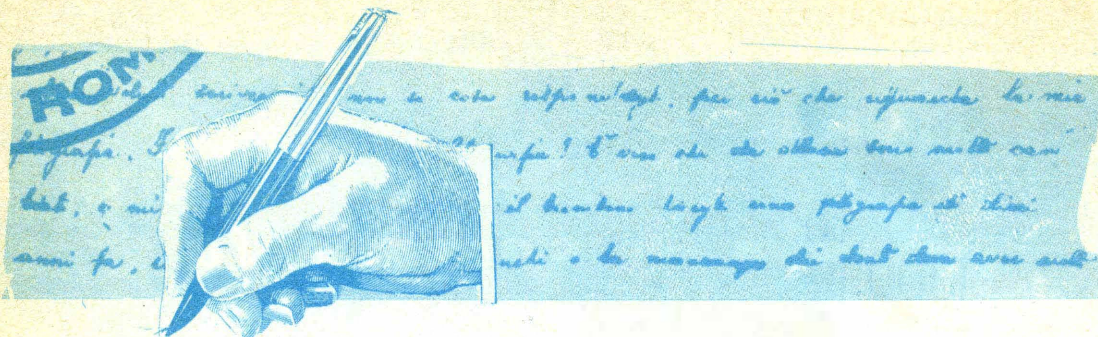
# sommario



**AVVERTENZA - Con decorrenza dal 31 marzo 1967, è cessato l'accordo di fornitura delle scatole di montaggio con la Ditta ECM - Roma**

**CENTRO**  **HOBBYSTICO ITALIANO**





# LETTERE AL DIRETTORE

Egregio Ingegnere,

benchè legga molte riviste di elettronica (la prima fu proprio Sistema Pratico, ancora in gestione Montuschi) e conosca perciò abbastanza bene i princìpi fondamentali di questa scienza, non sono mai riuscito a progettare interamente un circuito radioelettrico. Una possibilità in tal senso mi fu offerta da un interessantissimo articolo del Sig. Brazioli, che forniva dati e consigli per la costruzione di un multivibratore; sperai che si trattasse davvero come prometteva il sottotitolo, della prima di una serie di trattazioni; ma così non fu.

Perchè, ingegnere? A quanto so (mi corregga se sbaglio) per progettare un circuito ci si riduce a calcolare il valore dei vari componenti, e per questo calcolo, si impiegano le quattro operazioni (note a tutti), talvolta le radici (tavole già pronte in commercio) e al massimo, per calcolare i dB, i logaritmi. Questi ultimi non presentano altra difficoltà che il nome, e sono comprensibili a chiunque abbia intelligenza sufficiente a capire il principio del triodo o del transistor. Anzi, si potrebbe farne una divulgazione sulla Rivista, e magari spiegare contemporaneamente l'uso del Regolo, magari con i «Fumetti» Tecnici.

Se procedesse in tal senso, Lei colmerebbe una delle più gravi lacune della letteratura tecnica di grande diffusione, con piena soddisfazione di noi lettori e, in fondo, anche Sua, poichè l'interesse verso tali articoli attirerebbe certo nuovi lettori.

Ma se, ciononostante, Lei ritenesse ancora di non fare pubblicare simili articoli, La prego almeno di volermi indicare i titoli di volumi reperibili in Italia, che trattino della progettazione di apparati radioelettrici.

Ringrazio e ossequio

LELIO TRIOLO - TRIESTE

Egr. signor Triolo,

*Se dovessi classificare il famoso articolo di Gianni Brazioli «Progettate con me»... dovrei senz'altro assegnargli la palma per il più controverso dei lavori fra tutti quelli da noi pubblicati.*

*Infatti, mentre molti altri articoli del medesimo Autore (tutti gli altri, in verità hanno sempre suscitato plebesciti di approvazioni), «Progettate con me» non ebbe la medesima fortuna, e non appena uscì arrivarono varie lettere piuttosto «allarmanti» che esprimevano il dubbio di molti lettori che la Rivista stesse scivolando su di un piano... professionale, come è già accaduto ad altre pubblicazioni che ora forse rimpiangono i bei tempi in cui vendevano tante copie.*

*Non potevamo trascurare queste lettere: non potevamo ignorare chi odia le formule, chi sa appena saldare e del progetto esplicato non sa proprio che farsene: consigliai quindi l'Autore a dedicare la propria e ben nota perizia in altri campi.*

*Ora, pian piano, due-tre al mese, giungono lettere suppergiù come la Sua che rimpiangono l'interruzione della serie prospettata. Come dico, non tante... ma indicative per uno strato di lettori desideroso di apprendere il progetto e rammaricato dal mancato seguito a quell'articolo.*

*Se le lettere continueranno a giungere, vedremo se sarà il caso di riprendere la pubblicazione. Mi risulta, che all'epoca, il sig. Brazioli avesse già quasi pronto un articolo che spiegava come progettare un piccolo radioricevitore con i relativi calcoli svolti.*

*Vedremo se è necessario rispolverare la descrizione.*

*Quanto ai volumi che illustrano il progetto, Le dirò che ne esistono tanti: dal classico «Radio Engineering» del Terman (ora tradotto anche in Italiano) ad altri meno noti ma pur validi che segnaleremo via via nell'apposito servizio di consulenza libraria che prende il via da questo numero.*

*In genere però, questi volumi sono opere* per progettisti, *presumono quindi una perfetta preparazione matematica ed una approfondita conoscenza dell'elettronica.*

*Non vi sono opere sul progetto... spiegato alla buona; forse gli Editori non tengono conto degli sperimentatori appassionati che desiderano approfondire la materia; chissà?*

*Fatto si è che esiste una totale lacuna nella fattispecie.*

*Le invio molti cordiali salut*

Gentile Ingegnere,

Sono iscritto al Club S.P., ma come Le ho già comunicato, non sono riuscito a formare una sezione, e nemmeno a riunire un piccolo gruppo di persone interessate alla tecnica, perchè qui nei dintorni quelle poche persone che hanno una cultura pensano a tutt'altro.

Ora, in occasione del concorso, vorrei sapere se io ne sono necessariamente escluso, dato che non è colpa mia se non sono riuscito a organizzare un Club.

Che ne dice? Gradirei una risposta sollecita.

Molti saluti ed ossequi.

GIANNI PIETRASANTA
RIVARA INF.

*Giungono varie lettere come la Sua, signor Rivara, ma purtroppo la risposta non può essere che negativa.*

*Questo concorso è esclusivamente riservato ai gruppi di iscritti al Club S. P.; i singoli sono automaticamente esclusi.*

*Non si crucci e non ce ne voglia: vi saranno molti altri concorsi in seguito, ed a quasi tutti, Lei potrà partecipare... affili le Sue «armi» sin d'ora, signor Pietrasanta, si prepari; quando sarà] il momento, siamo sicuri che «spopolerà».*

*Con molti cordiali saluti,*

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

**ECCO UNA INTERESSANTE REALIZZAZIONE PER CHI PREFERISCE COSTRUIRE SUL CIRCUITO STAMPATO.**



# HI-FI: L'AMPLIFICATORE « B 101 »

**Questo amplificatore modulare a circuito stampato unisce alle piccole dimensioni un costo ridotto, pur erogando 5 Watt HI-FI, con una eccezionale linearità.**

Se siete alla ricerca di uno amplificatore HI-FI di media potenza per il vostro salotto, realmente ad Alta Fedeltà, allora quello che vi presentiamo è proprio ciò che vi serve.

E' bene premettere subito che la sua costruzione risulterà un pochino più costosa di quella del « famigerato » amplificatore a tre transistori, dalla insopportabile riproduzione gracchiante ma, credete a noi, vale la pena di costruirlo.

Le caratteristiche principali del « B 101 » sono:

A) Potenza d'uscita massima: 6,2 Watt, con un segnale all'ingresso di 250 mV efficaci.
B) Distorsione totale; alla potenza di 1 Watt, 0,5%; alla potenza di 2,5 Watt. 2%.
C) Banda passante; 30-36.000 Hz entro 6 dB.

L'occhio esperto dell'« HI-Fier », cioè dell'appassionato delle audio frequenze e dell'Alta Fedeltà avrà già capito da questi dati di cosa si tratta, quindi bando ai commenti e passiamo direttamente all'esame dello schema.

L'amplificatore è interamente ad accoppiamento diretto: fra l'ingresso e l'uscita sono

presenti due soli condensatori, quello da 50 µF, che accoppia il segnale al TR1, e quello da 2000 µF, che permette la connessione diretta degli altoparlanti, evitando trasformatori d'uscita di qualsiasi specie.

Il segnale passa dal C1 alla base del TR1 che è polarizzato da R1 ed R2; la prima resistenza è variabile e, dato che tutti i transistori sono collegati direttamente, essa determina il punto di lavoro per tutti gli stadi del complesso. Diremo poi come questa andrà regolata « una tantum ».

Il TR1 è una Mesa di Silicio di tipo NPN, precisamente il noto modello 2N706 che consente un elevato guadagno ed una buona stabilità con la temperatura ambiente.

Al TR1 è direttamente accoppiato il TR2, che forma il secondo stadio amplificatore del complesso.

Dato che il TR2 è un PNP, si realizza l'accoppiamento diretto senza necessità di alcun adattamento.

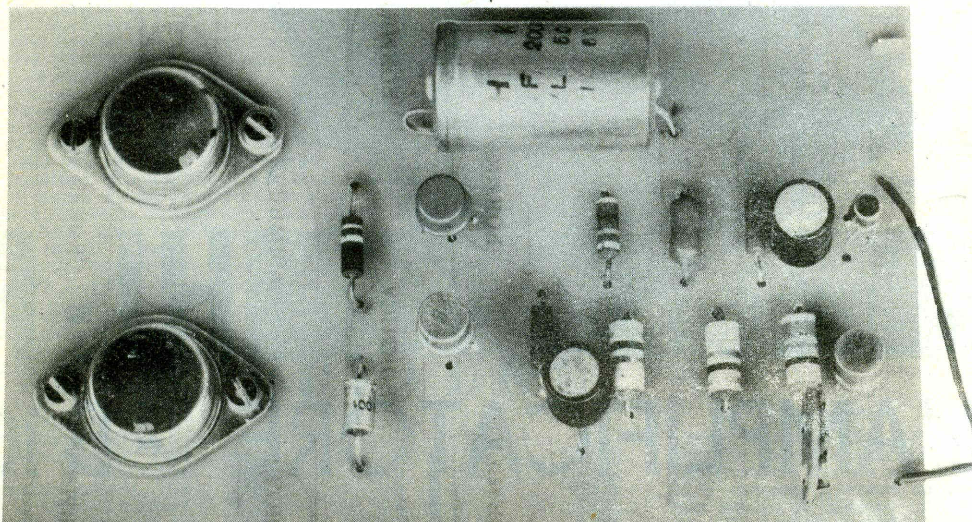
Dall'emettitore del TR2 il segnale giunge a due distinti gruppi di transistori: il TR3-TR5 e il TR4-TR6. Dato che il TR3 è un modello NPN e TR4 per contro è un PNP, ai rispettivi collettori il segnale lo si ritrova sfasato di 180°, cosicché i transistori finali ad essi collegati possono lavorare in controfase.

Il segnale amplificatore è prelevato all'emettitore del TR5 e dal collettore del TR6 contemporaneamente.

Il condensatore C3 s'incarica di arrestare la tensione continua presente nel punto del prelievo e la sua elevata capacità consente il passaggio per intero delle frequenze acustiche, senza attenuazioni nella parte più bassa e, soprattutto, senza limitazioni di potenza.

E' infatti verificabile che una capacità anche lievemente inferiore impedisce il trasferimento di buona parte del segnale, sia come frequenze che come potenza.

Fra il capo esterno del C3 e la massa è collegato il sistema diffusore siglato « altoparlante », ma che in effetti ne comprenderà più di uno: data la classe dell'amplificatore, un solo elemento si rivela insufficiente a rendere perfettamente i segnali per cui saranno necessarie almeno due distinte unità: una per i suoni acuti (Tweeter a compressione o similari) ed una per i bassi (altoparlante munito di un cono morbido e di grande diametro). Le due unità potranno essere coassiali, come si trova in molte realiz-



ASPETTO DEL PROTOTIPO

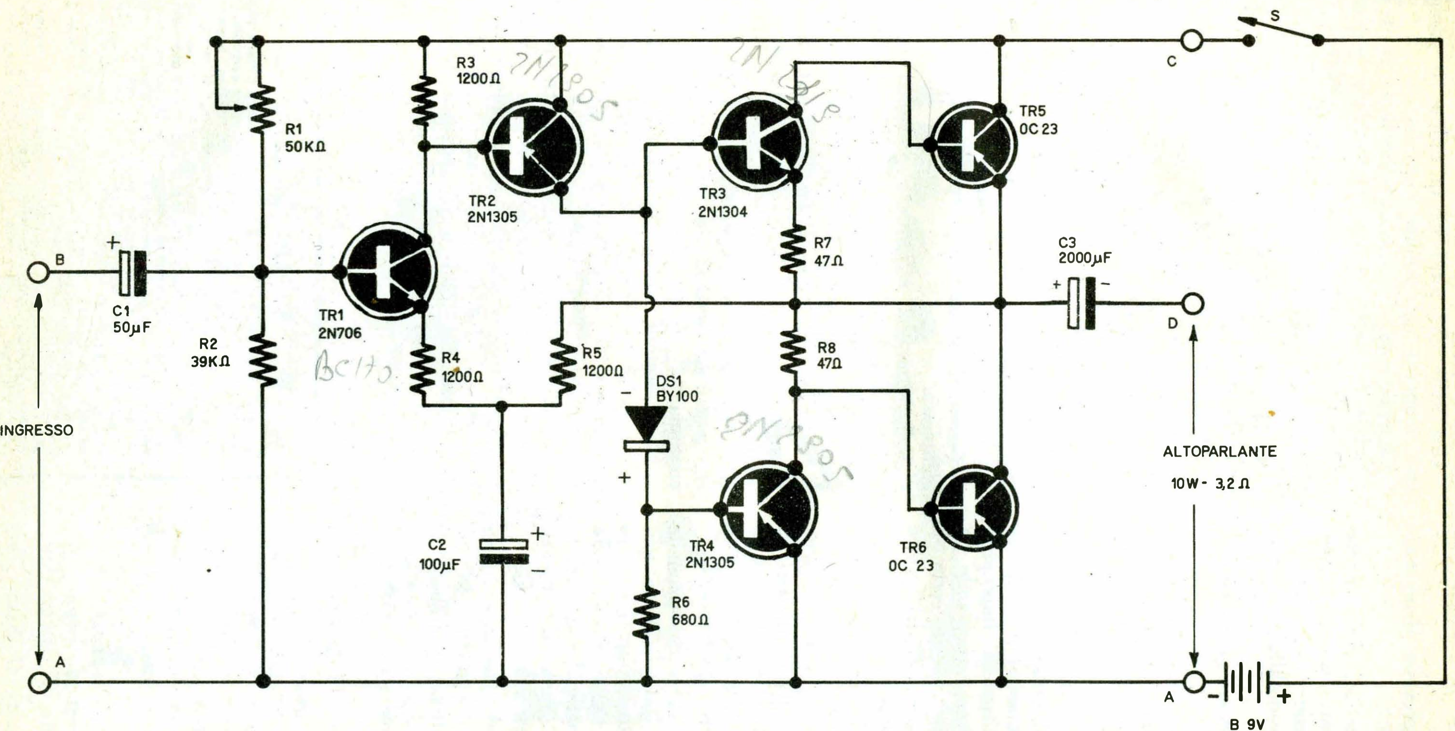



Fig. 1

# I MATERIALI

**ALTOPARLANTI:** due o più diffusori (vedere testo) in grado di erogare una potenza massima di 10 Watt, offrendo una impedenza di 3,2 ohm, oppure 5 ohm al massimo.

**B:** quattro pile piatte da 4,5 Volt collegate in serie-parallelo onde ottenere una tensione di 9 Volt.

**C1:** condensatore da 50 μF, 12 Volt.
**C2:** condensatore da 100 μF, 12 Volt.
**C3:** condensatore da 2000 μF, 12 Volt.
**DS1:** diodo al silicio Philips BY100 o equivalenti.
**R1:** trimmer regolabile da 50.000 ohm.
**R2:** resistenza da 39.000 ohm, 1/2 W, 10 %.
**R3:** resistenza da 1200 ohm, 1/2 W, 5 %.
**R4:** come R3.
**R5:** come R3.
**R6:** resistenza da 680 ohm, 1/2 W, 10 %.
**R7:** resistenza da 47 ohm, 1/2 W, 5 %.
**R8:** come R7.
**S:** interruttore unipolare.
**TR1:** transistore tipo 2N706, 2N708 o equivalenti.
**TR2:** transistore tipo 2N1305.
**TR3:** transistore tipo 2N1304.
**TR4:** come TR2
**TR5:** transistore tipo OC23
**TR6:** come TR5.

zazioni commerciali (Isophon, Lansing, University), oppure separate, in modo da ottenere un certo effetto stereofonico.

Il nostro amplificatore non prevede alcun controllo, neppure quello di volume.

Un preamplificatore può essere utile, anche se non strettamente necessario: se il segnale erogato dal pick-up che s'intende usare ha una ampiezza sufficiente, il preamplificatore può essere evitato.

Vediamo ora come può essere realizzato il complesso.

Il prototipo da noi realizzato usava una base stampata: tale moderna forma costruttiva permette una elegante presentazione a lavoro finito, che « fà tanto commerciale ».

Inoltre, il circuito stampato, pur se bisognoso di molta cura durante la realizzazione, consente di eliminare a priori ogni timore di sbagliare qualche collegamento o di disporne impropriamente qualcun altro: il lettore, ricopiando la figura del circuito-prototipo, può essere certo di realizzare una... « copia conforme » del nostro elaborato, e non solo nell'aspetto, ma anche nelle prestazioni.

Vediamo come si può realizzare il circuito stampato.

La figura 2 mostra il piano delle connessioni, realizzabili su di un pannellino di resina laminata con rame che misuri 14 per 8,5 cm. (per inciso, si notino le modeste dimensioni!).

Il lettore, una volta in possesso del pannello (che potrà ordinare ad una delle tante ditte specialiste in forniture per circuiti stampati, ad un grossista o direttamente alla ECM che si offre di procurare ai lettori il materiale di questo amplificatore), ricalcherà sul rame il disegno della figura, mediante carta carbone.

E' essenziale che il ricalco sia preciso e riporti fedelmente ogni dettaglio dell'originale. Se ciò non riuscisse al primo tentativo, si ripulirà il rame e si riproverà con maggiore attenzione.

Una volta che il circuito sia stato esattamente riportato, sarà il momento di riempire con l'inchiostro protettivo le zone disegnate.

Con esso si ricopriranno tutte quelle zone che nel disegno appaiono nere, stando però bene attenti che non ne fuoriescano sbavature, che non vi siano linguette e connessioni dal contorno impreciso o, peggio ancora, che non si formino cortocircuiti, dato che il rame ricoperto d'inchiostro in questa operazione rimarrà poi sul pannello.

Quando l'inchiostro si sarà asciugato (è a base alcoolica, quindi non impiega molto tempo) si controllerà attentamente il lavoro fatto.

Qualora si rivelasse necessario, il lavoro sarà perfezionato e corretto, togliendo le eventuali « puntine » di inchiostro uscite dal tracciato, migliorando la copertura dei punti ove il rivestimento appaia sottile.

Una volta che tutto sia in ordine, il pannello sarà immerso nel liquido corrosivo.

Generalmente, il corrosivo impiega un tempo variabile fra venti minuti e mezz'ora per completare la sua opera: quindi trascorso questo tempo si può estrarre il pannello dal bagno per osservarlo.

Se la corrosione è ancora incompleta si rimetterà il circuito in immersione, diversamente lo si potrà lavare con molta acqua e sapone fino a far sparire ogni traccia di acido.

A questo punto si praticheranno i fori visibili nella figura, nei punti corrispondenti.

Il circuito stampato è così completo e vi si potranno montare sopra i vari pezzi che compongono l'amplificatore. Non è conveniente accorciare troppo i terminali di TR1, TR2, TR3, e TR4 per non correre il rischio, durante la saldatura di arrostire i transistori.

Terminato il montaggio potremo collaudare il complesso.

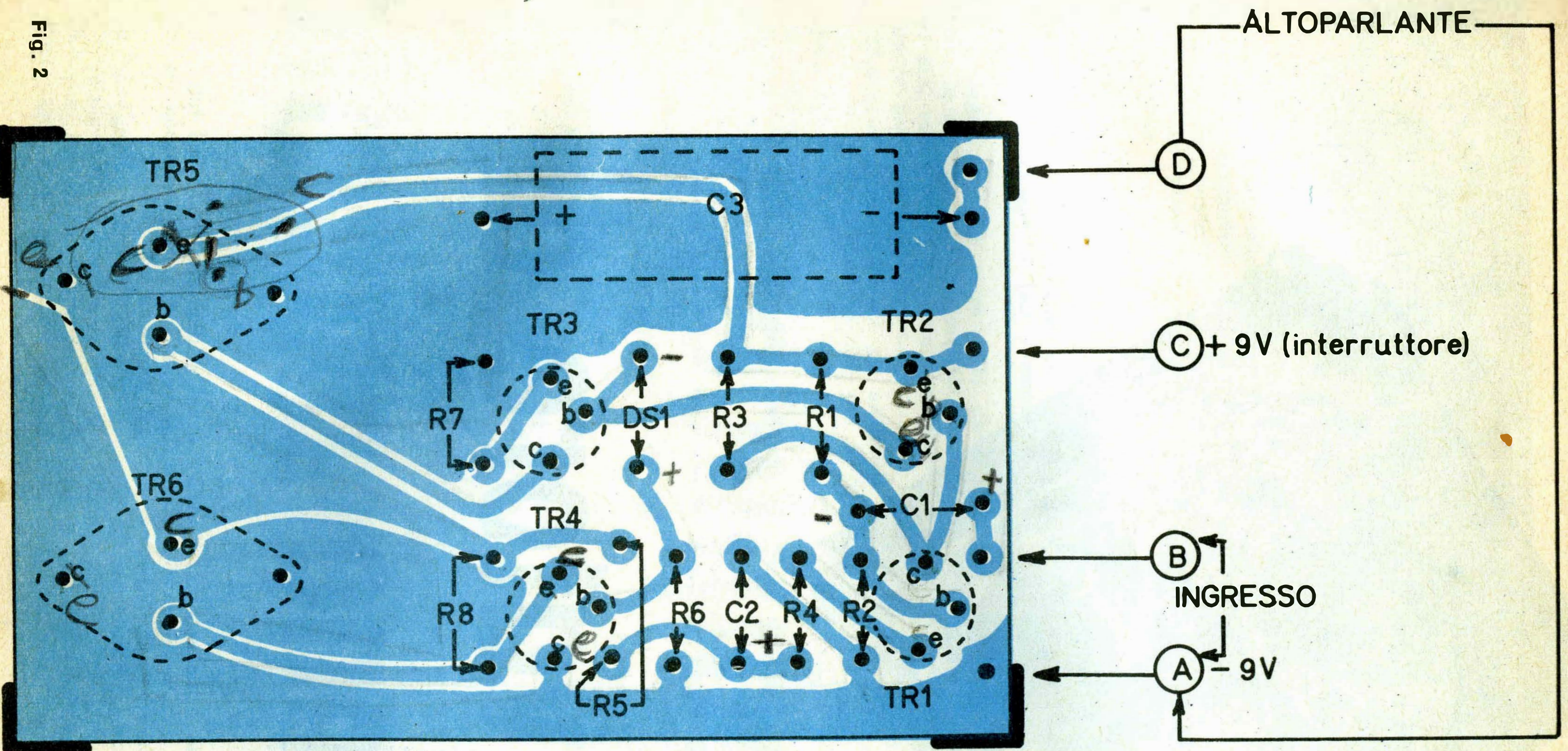
Nella figura 2 è indicato anche il modo di connettere l'amplificatore alla pila, agli altoparlanti, eccetera: tali connessioni andranno scrupolosamente seguite.

Prima di azionare il giradischi collegato all'ingresso, c'è però una piccola operazione di « taratura » da compiere; si tratta di regolare R1. Per effettuare l'operazione con la necessaria precisione occorre un voltmetro per corrente continua.

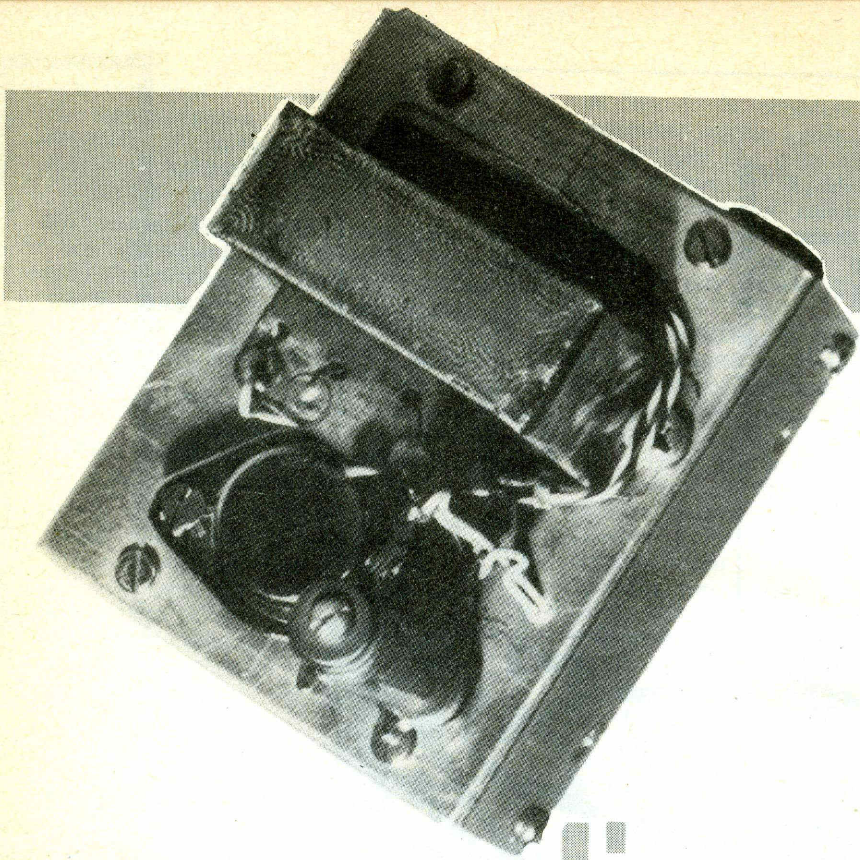
Il misuratore lo si collegherà fra il punto « A » dello schema (negativo della pila) e lo emettitore del TR5, ove è collegato anche il collettore del TR6.

Regolando R1, noteremo che la tensione presente nel punto di connessione fra i due transistori varia. Si dovrà ruotare lentamente il trimmer fino a leggere esattamente 4,5 Volt tra l'emettitore del TR5 e il negativo della pila: con ciò il lavoro sarà veramente terminato e l'amplificatore pronto all'impiego.

Fig. 2




Circuito stampato dell'amplificatore a grandezza naturale. Il tracciato può essere direttamente ricalcato da questa pagina, sulla parte laminata della basetta.



# un semplice elevatore di tensione protetto

Una pila da 90 Volt, come è richiesta per l'alimentazione anodica degli apparecchi portatili a valvole, si scarica presto e risulta assai costosa: anche con i vari sconti, difficilmente la si paga meno di 2000 lire.

Molti lettori opineranno che l'inconveniente non ha rilevanza, ormai, dato che nelle applicazioni mobili i transistori hanno del tutto soppiantato le valvole, e quindi « nessuno » ha più necessità di acquistare tali pile.

Ciò è vero per i comuni radioricevitori ed anche per molti registratori e fonovaligie.

La cosa cambia aspetto invece nel caso delle apparecchiature « Surplus », ancor oggi tanto

**Utile a tutti coloro che debbano far funzionare qualche ricevitore o altro complesso a valvole in c.c., pur senza impiegare le costose batterie anodiche.**

diffuse. Moltissimi lettori impiegano correntemente dei cercametalli, radiotelefoni, ricevitori a valvole ex militari che consumano rapidissimamente le costose pile, eppure non pensano minimamente di mettere da parte quegli apparati che, se ben allineati, sono in grado di offrire ottime prestazioni.

Questo articolo è dedicato agli utenti di tali apparecchi e vi descriveremo un elevatore di tensione che consente di fare a meno della pila anodica.

Il nostro elevatore eroga sotto carico 120 volt: la massima corrente ricavabile ammonta a 30 mA, valore che può essere considerato sufficiente per quasi tutti gli usi.

L'elevatore è essenzialmente un oscillatore di potenza a frequenza acustica che usa il transistore AD 149.

L'oscillazione presente sull'avvolgimento primario ha una bassa tensione ed un elevata corrente. Il trasformatore T1 provvede ad elevare la tensione del segnale e sul secondario troveremo una tensione elevata con una corrente minore, ma comunque sufficiente all'impiego.

La tensione è poi raddrizzata dal diodo DS1 e filtrata da C3.

Una nota particolare merita l'impiego della resistenza VDR.

Tutti i survoltori del genere di quello qui trattato, ed anche altri, presentano il difetto di avere una tensione all'uscita dipendente in larga misura dal carico applicato.

Se l'elevatore lavora a vuoto, all'uscita si può misurare una tensione pericolosamente elevata: 300-500 Volt, o più. Spesso tale tensione riesce ad attraversare l'isolamento dello stesso trasformatore, e si scarica sul transistor mettendolo fuori uso. In altri casi rovina l'apparecchio connesso come carico perché, essendo questo a valvole, inizia ad assorbire corrente dopo qualche decina di secondi, durante i quali al suo ingresso si presenta una tensione quadrupla del normale.

Ciò non accade nel nostro caso perché all'uscita della tensione raddrizzata è collegata, appunto, la resistenza VDR che riduce il proprio valore man mano che la tensione si alza oltre il normale, caricando così l'elevatore che di conseguenza riduce la sua tensione d'uscita.
Si ha in pratica un efficace effetto limitante, che protegge sia l'elevatore, sia l'apparecchio servito.

A parte l'uso della VDR e la conseguente stabilizzazione, lo schema non ha particolarità salienti. Basilarmente è un classico oscillatore « Tickler » nel quale l'innesco si verifica tramite i due avvolgimenti accoppiati e collegati alla base ed al collettore del transistore.

Le resistenze R1-R2 polarizzano la base ed il condensatore C2 funge da disaccoppiatore. Il condensatore C1 serve per sopprimere i disturbi causati dalle armoniche dell'oscillazione, che in mancanza s'avvierebbero per il cavo collegato alle pile o alla batteria da 12 Volt usata per l'alimentazione, venendo irradiate.

# dall'assenza di carico

*MONTAGGIO*

L'elevatore ha un solo componente che deve essere costruito: si tratta del trasformatore, che può essere fatto avvolgere da un artigiano.

Molti lettori in possesso di una bobinatrice offrono questo servizio anche tramite la rubrica « Chiedi ed offri »: sarà quindi della massima facilità ottenere il pezzo pronto al montaggio, anche per coloro che abitano nei piccoli centri.

I dati di avvolgimento sono riportati nello schema elettrico. Il nucleo del trasformatore sarà del normale ferro-silicio di buona qualità.

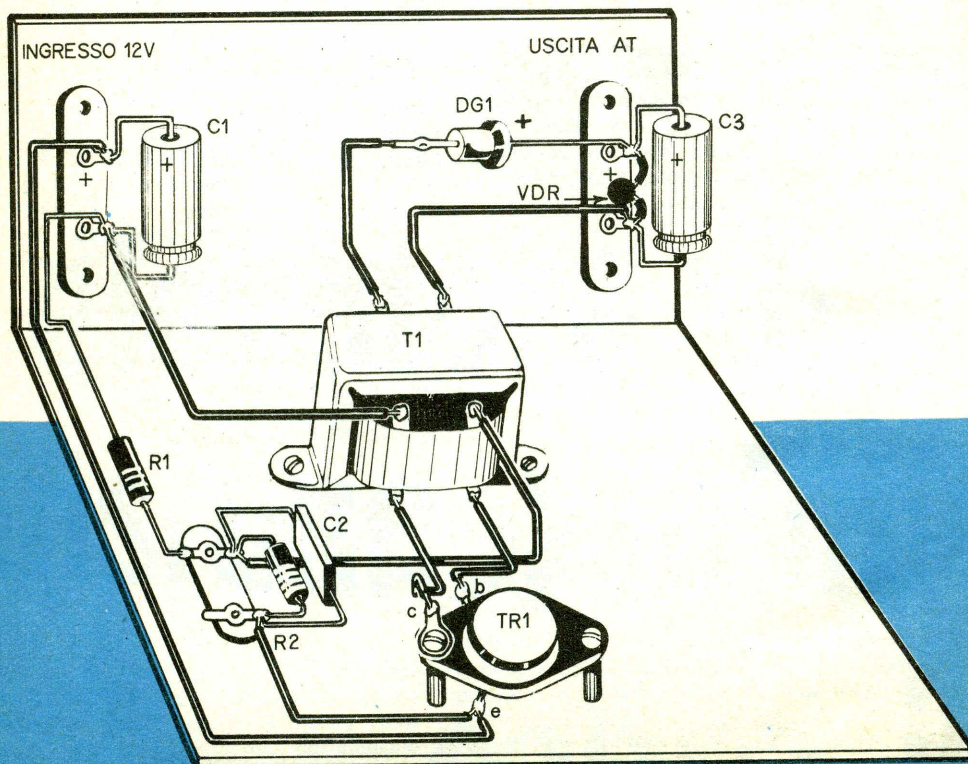
Può andare bene il pacco lamellare di un trasformatore d'uscita per valvola 6V6, o un analogo, da 5 Watt.

E' bene montare l'elevatore su di un piccolo chassis metallico scatolato: le dimensioni saranno dettate dall'uso. Il nostro prototipo misura 11x13x5 cm. e con questo ingombro può essere inserito nello spazio previsto dal costruttore di un nostro Handie-Talkie per le pile anodiche. Se il lettore ha esigenze precise adeguerà ad esse le dimensioni: se invece vuole realizzare un survoltore d'impiego generale, le misure hanno poca importanza e come telaio si può anche usarare una scatola di lamiera già esistente, per esempio, uno stampo da Plum-Cake acquistabile in un negozio di ferramenta per L. 400.

Il cablaggio del survoltore non richiede particolari cure: naturalmente, le polarità devono essere accuratamente verificate prima di connettere i vari pezzi; in proposito, segnaleremo che la resistenza VDR non ha polarità e può essere collegata in tutti e due i versi.

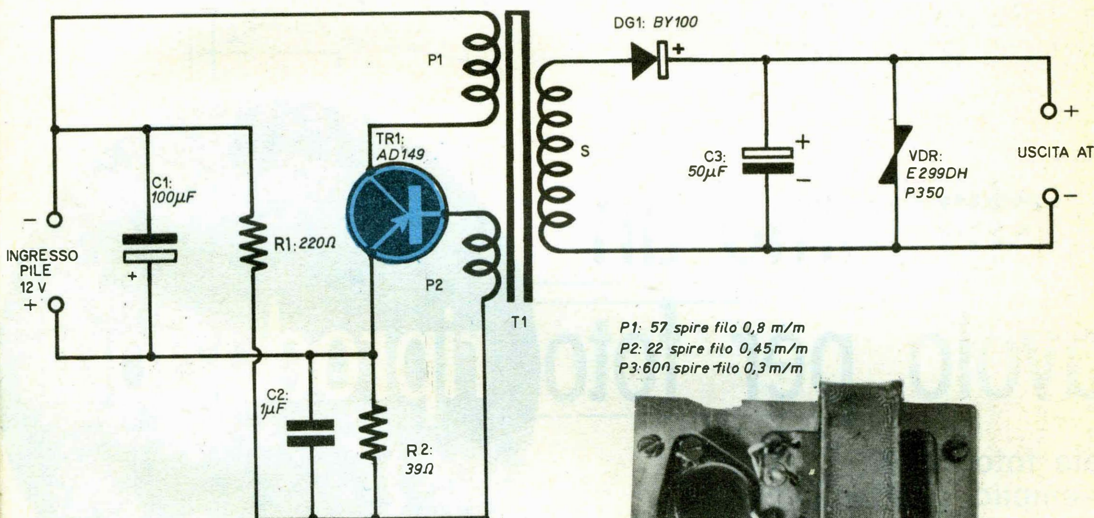
Il survoltore non ha necessità di alcuna messa a punto e dovrebbe funzionare appena finito: diciamo « dovrebbe » e non « deve », perché può darsi che l'oscillazione manchi causa il verso di collegamento degli avvolgimenti P1-P2; i due avvolgimenti devono infatti essere in fase, altrimenti l'apparecchio non funzionerà.

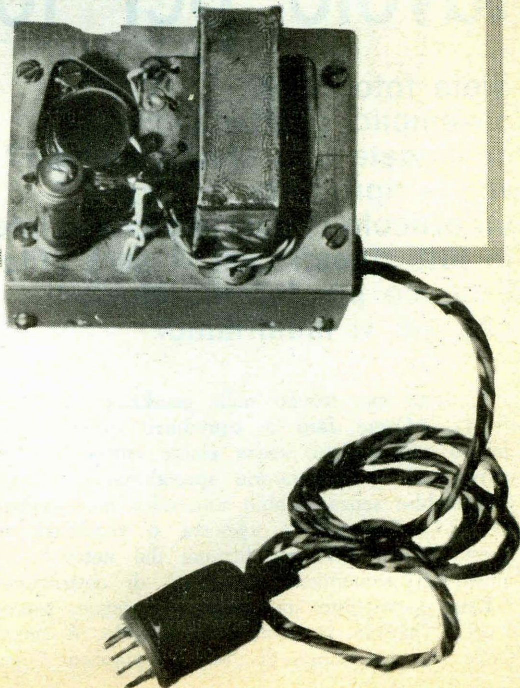
Nel caso che si riscontri la mancanza dello innesco (che si manifesta come un fischio udibile ponendo l'orecchio accanto al trasformatore), uno dei due avvolgimenti dovrà essere staccato, e le sue connessini invertite fra loro. Effettuata questa modifica, il funzionamento non può mancare.

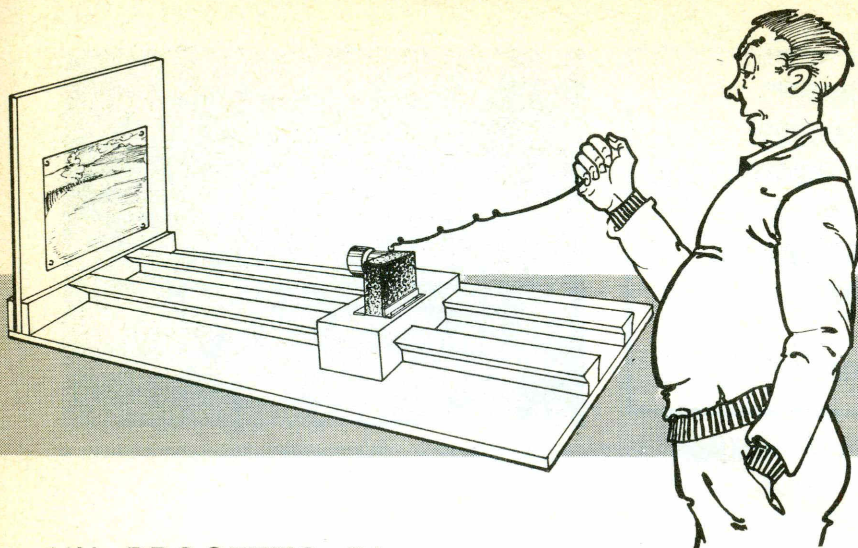


# I MATERIALI

- **C1:** condensatore da 100 µF, 12/15 Volt-lavoro.
- **C2:** condensatore da 1 µF, 15 Volt lavoro.
- **C3:** condensatore da 50 µF, 250 Volt-lavoro.
- **DG1:** raddrizzatore da 100 mA, 350 Volt, di qualsiasi marca.
- **R1:** resistenza da 220 ohm, 1 Watt, 10%.
- **R2:** resistenza da 39 ohm, 1 Watt, 10%.
- **TR1:** transistore tipo AD149, oppure ASZ17, ASZ18.
- **VDR:** resistenza dipendente dalla tensione: Philips E/299-DH P350.
- **T1:** vedere il testo e lo schema elettrico.





UN PROGETTO DI
FRANCO PAOLONI

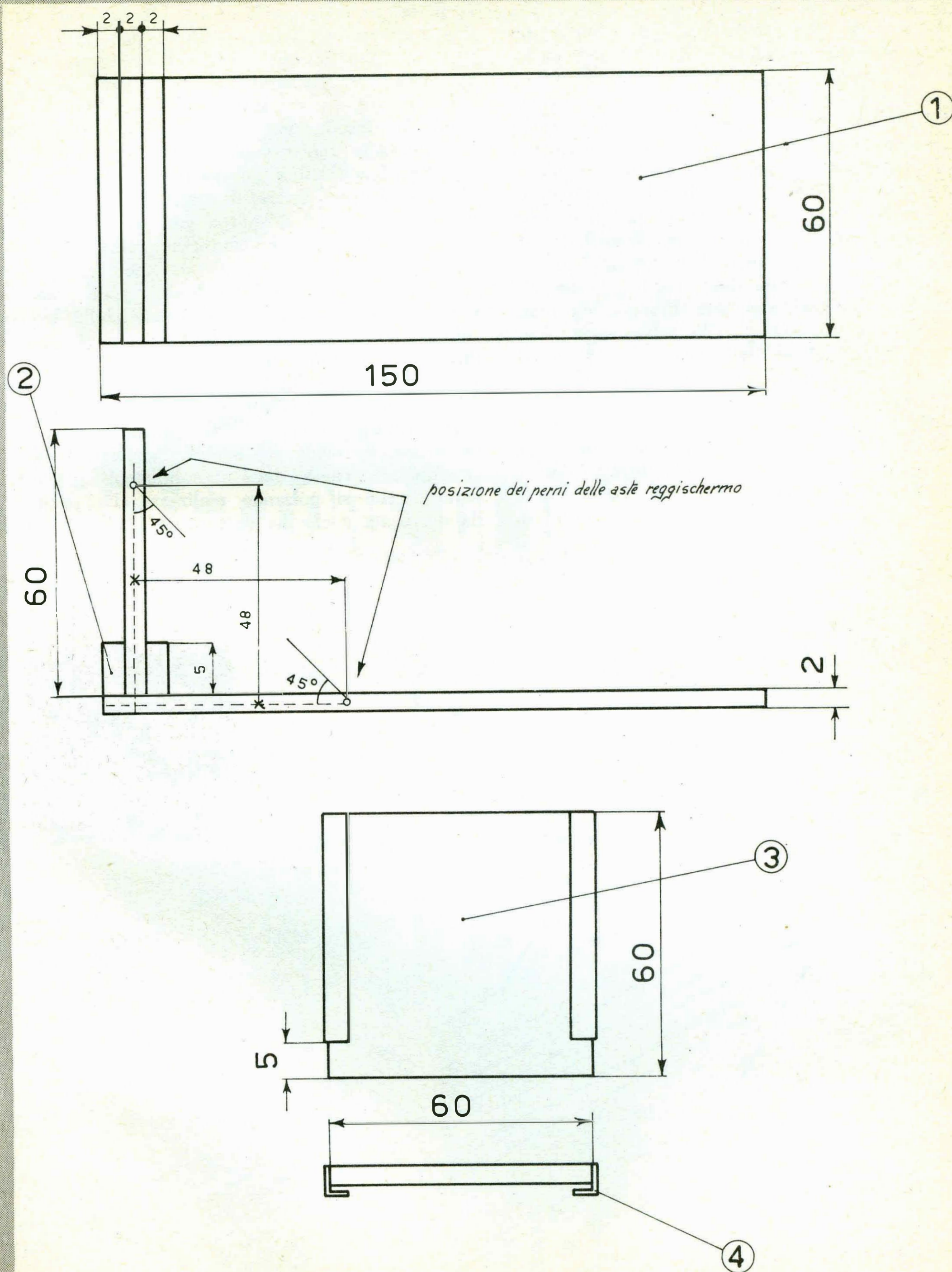
# costruiamo un tavolo per fotoriproduzioni

**Siete fotografi?
o semplici dilettanti?
possedete uno studio tecnico?
volete riprodurre
un articolo di giornale che vi interessa?
In tutti questi casi vi sarà utile
il banco per fotoriproduzioni
che qui vi illustriamo.**

Vi siete mai trovati nelle condizioni di chiedervi: « Come farò a riprodurre questo disegno o questa foto, senza essere costretto a ricorrere ad un laboratorio specializzato, che mi chiederebbe senza dubbio una cifra non indifferente ? ». Ebbene, la risposta è racchiusa in questo tavolo per riproduzione dai notevoli requisiti di economicità e facilità di costruzione.

Esso è costruito interamente in legno, tranne qualche piccolo particolare in metallo, è smontabile e riesce quindi di piccolo ingombro. Come si può vedere dalla fig. 1, la sua costruzione è molto semplice.

E' costituito di un piano in legno delle dimensioni 150x60x2 (misure in cm), su cui, ad una estremità, vengono fissati con colla da legno, ed eventualmente con viti, due listelli (60x5x2), tra i quali verrà inserita una tavola schermo (60x60x2). Ai lati di detto schermo verranno montati due profilati ad L in ottone che, oltre a servire da guida per il vetro « pressatore » faranno da supporto alle aste reggischer-




Dimensioni in centimetri

Fig. 1

mo, montate sul piano e di cui parleremo più in là. Il profilato ad L dovrà sporgere dalla tavola schermo quel tanto che permetta di far scorrere il vetro pressatore e di contenere il foglio da riprodurre. Questo profilato verrà fissato con viti ed all'altezza di 48 cm verrà avvitato su ogni lato un perno, sul quale si agganceranno le due aste reggischermo.

Sul piano verranno montati, con colla e viti a testa piatta, due guide a coda di rondinella in legno delle dimensioni riportate in fig. 3 su cui dovrà scorrere il carrello portamacchina, ricavato questo da un blocco di legno. L'altezza del carrello non è stata data, poiché questa potrà variare a seconda del tipo di macchina usata in modo che il centro dello schermo si trovi sull'asse dell'obbiettivo della macchina. Si dovrà perciò sempre centrare il foglio da riprodurre sullo schermo.

Il sistema di ancoraggio della macchina al carrello può essere realizzato in vari modi; noi ne suggeriamo uno molto semplice. Consiste nel fissare sul carrello ad una distanza arbitraria e relativa alla larghezza della macchina, un profilato in ottone ad L che servirà a sorreggere la parte posteriore della macchina stessa ed altri due tratti di profilato muniti di arresti a vite, posti sul lato anteriore della macchina (vedi fig. 2). Le aste che costituiscono lo schermo, anch'esse in ottone, sono illustrate in figura 2.

Per la riproduzione, si porrà molta attenzione alla messa a fuoco dell'immagine e affinché la macchina non abbia la possibilità di muoversi, occorrerà di poi fissare il carrello. Ciò verrà attuato mediante un arresto a vite posto su di un lato del carrello e che andrà a premere su una delle due guide a coda di rondine.

A questo punto vi chiederete quale sarà il procedimento di usare per ottenere delle buone riproduzioni. Nessuna preoccupazione: il procedimento è il più semplice che si possa immaginare; basterà soltanto una piccola dose di attenzione e di precisione.

Innanzitutto, useremo una pellicola di bassa sensibilità, in modo da evitare l'apparizione della grana, a causa degli ingrandimenti piuttosto notevoli che si potranno realizzare. La pellicola da noi usata e che ha dato ottimi risultati è sta-

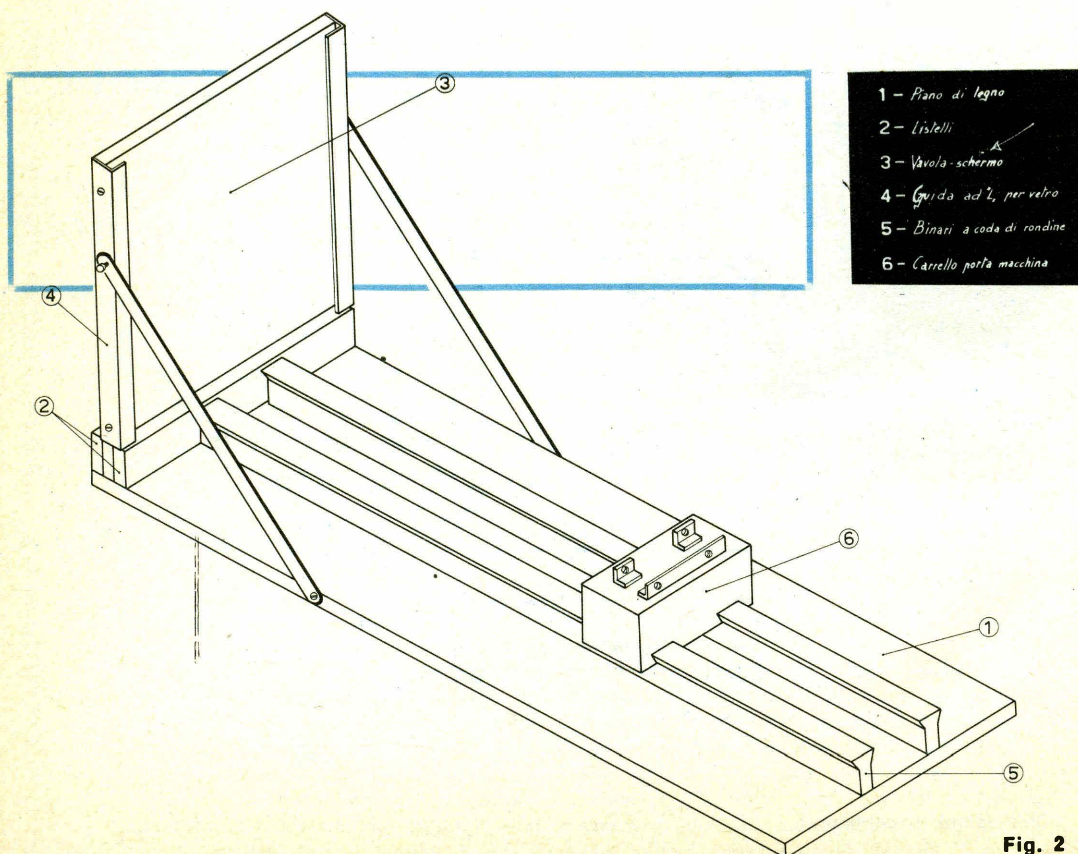
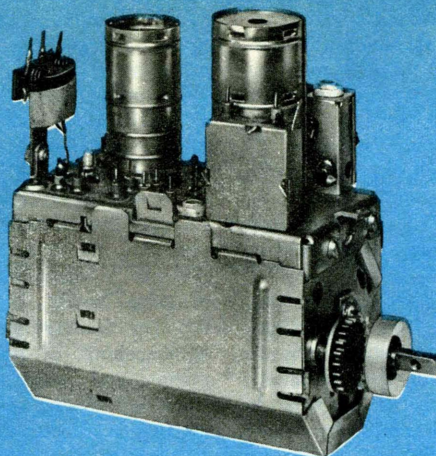



Fig. 2



# SELETTORE DI CANALI

☐ STADIO AMPLIFICATORE RF CON TRIODO NEUTRALIZZATO PC 900 ☐ REGOLAZIONE FINE DELLA SINTONIA MEDIANTE SISTEMA MEMOMATIC ☐ BOBINE “STAMPATE”

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Stadio amplificatore RF:** PC 900 triodo VHF con griglia a telaio.
- **Stadio oscillatore e convertitore:** PCF 801 triodo-pentodo; entrambe le sezioni con griglia a telaio.
- **Corrente di accensione del filamento:** 300 mA
- **Tensione di accensione del filamento:** ≃ 12 V
- **Tensione anodica amplificatore RF + oscillatore + convertitore:** 135 V
- **Corrente anodica amplificatore RF + oscillatore:** 24 mA ($V_{CAG} = 0$ V)
- **Corrente anodica convertitore:** 14 mA
- **Portante FI video:** 45,9 MHz
- **Portante FI audio:** 40,4 MHz
- **Larghezza di banda RF:** 14 MHz a - 3 dB
- **Guadagno:** 54 X
- **Cifra di rumore:** 4,5 $kT_0$
- **Dimensioni d'ingombro:** 128 x 115 x 50

**IL TRIODO PC 900** con griglia a telaio è stato appositamente studiato per essere montato nello stadio amplificatore RF in un circuito neutralizzato con catodo a massa e al quale può essere applicata una tensione C.A.G. La capacità anodogriglia è ridotta a 0,35 pF grazie all'inserimento di uno schermo tra le superfici inattive della griglia e dell'anodo; la neutralizzazione di questo stadio non è quindi critica.

**IL TRIODO-PENTODO PCF 801** è stato anch'esso sviluppato per i moderni selettori VHF solitamente accoppiati con selettori UHF. In ricezione UHF infatti la sezione pentodica è in grado di funzionare come prima valvola amplificatrice della frequenza intermedia con possibilità di regolazione del guadagno dato che la griglia della sezione pentodo è a telaio e a passo variabile.




**PHILIPS**

S.P.A. REPARTO ELETTRONICA
P. IV NOVEMBRE, 3 - MILANO

ta l'Adox 14 DIN; potrete usare anche pellicole come la Ferrania P24, la Ilford Pan F, ecc.

Per coloro che vorranno fotografare documenti, libri, giornali vogliamo consigliare di usare una pellicola invertibile in bianconero (diapositive), che, dato il suo formato (24x36 mm) ridurrà di molto l'ingombro che si sarebbe avuto conservando gli originali.

Una pellicola da usare è, per esempio, la Ferrania Pancro 32. Detta pellicola, una volta impressionata, dovrà essere mandata alla Casa, che provvederà allo sviluppo ed al montaggio su telaietti. Potrete così proiettare le diapositive e leggerle con comodità.

Tornando invece alle pellicole negative, potremo provvedere noi stessi al loro trattamento, oppure si potranno portare dal nostro fotografo per lo sviluppo e gli eventuali ingrandimenti. In ambedue i casi consigliamo di trattare le negative con un rivelatore di contrasto quale potrebbe essere il Kodak D 154.

Per queste foto potremo usare qualsiasi tipo di macchina, per quanto la soluzione ideale sarebbe quella di una macchina a lastre di grande formato.

Per distanze inferiori ad un metro dovremo usare, in generale, delle lenti addizionali: ne esistono di vari tipi e per varie distanze.

Dovendo usare le lenti addizionali la messa a fuoco deve essere molto precisa; vi consigliamo pertanto di mettere in pratica il seguente sistema. Prima di inserire la pellicola, togliete il coperchio posteriore alla macchina e ponetela sull'apposito carrello. Ponete ora la macchina in posizione di scatto « a posa » ed aprite completamente il diaframma. Procuratevi ora un foglio di carta lucida, di quella che usano i disegnatori per cianografare i disegni, e ponetelo dietro la macchina, al posto della lastra; vedrete l'immagine così come apparirà sulla foto.

Fatto? Bene, ora non dovrete far altro che mettere a fuoco, sia spostando avanti e indietro il carrello, sia muovendo l'anello di messa a fuoco della macchina.

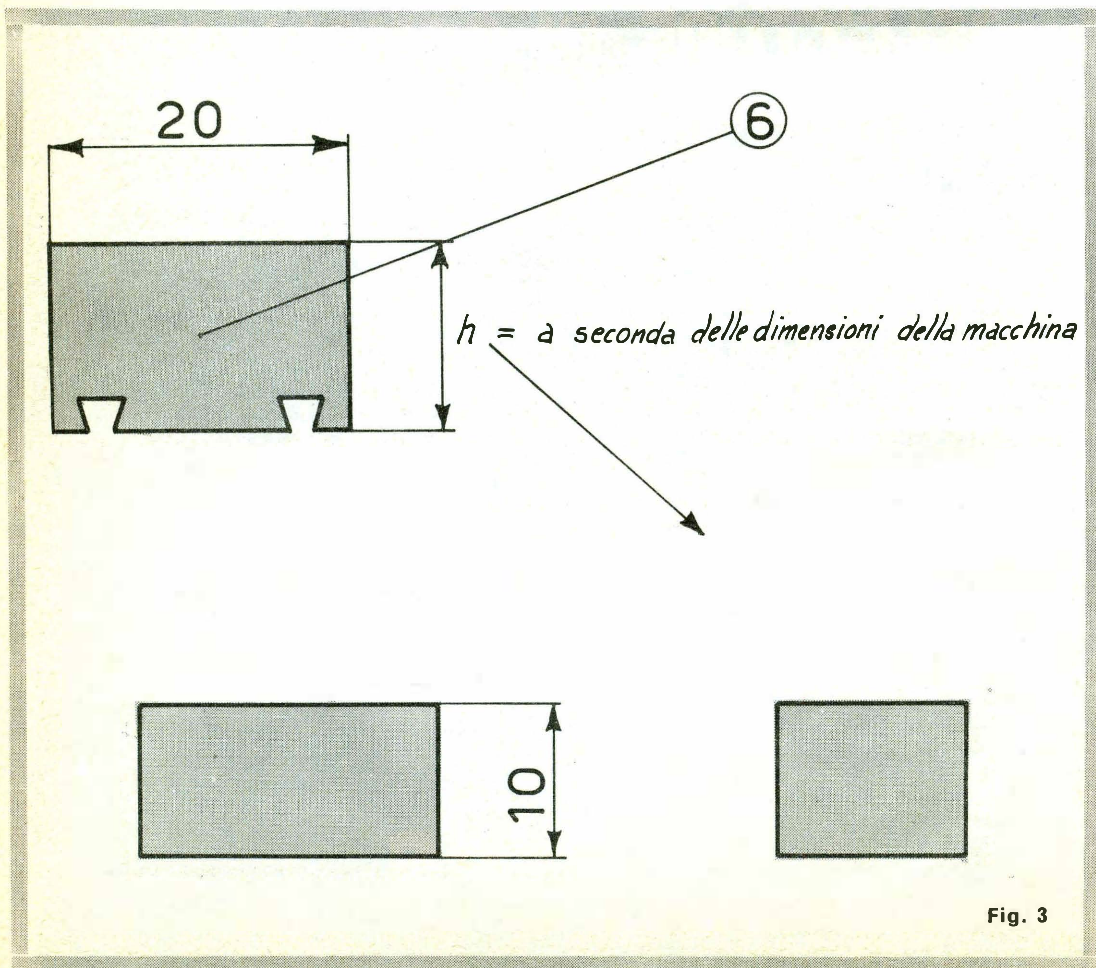
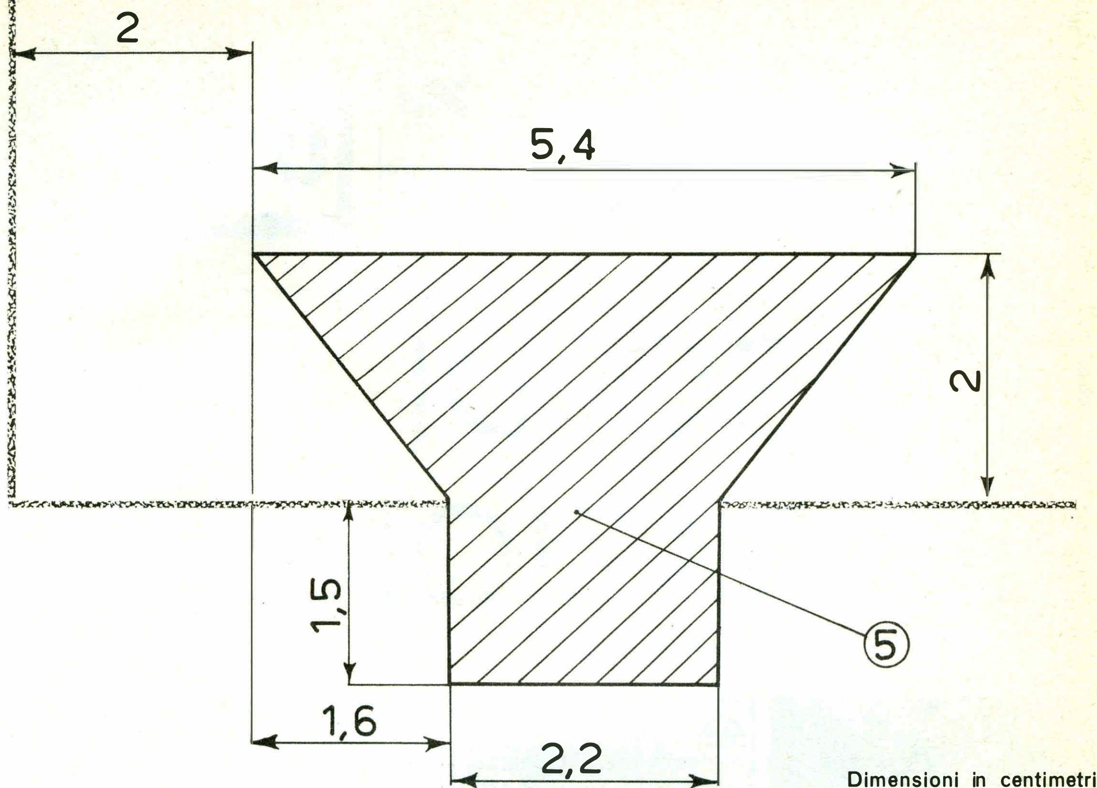


Fig. 3




Parliamo ora delle luci. Esse devono essere due, disposte ai lati dell'originale, in modo tale però da non colpire l'obiettivo della macchina. Andranno ottimamente due lampade con bulbo argentato da 150 W, ma potrete usare anche potenze maggiori: in questo caso, sarà minore il tempo di esposizione della negativa. Se dovrete fotografare a distanze inferiori al metro, le lampade avranno un'angolazione, rispetto allo asse ottico della macchina, di 45°; per distanze maggiori, l'angolo sarà di circa 25 gradi.

Siamo ora pronti a scattare la fotografia; sarà bene chiudere al massimo il diaframma per avere la migliore focalizzazione, ed aumentare quindi il tempo di esposizione. Per determinare il tempo sarà comodo usare un esposimetro, ma in mancanza di questo basterà seguire le istruzioni di cui è corredata ogni pellicola.

A questo punto possiamo scattare: useremo uno scatto flessibile per eliminare ogni vibrazione alla macchina. Le prime volte sarà meglio fare qualche prova con la stessa immagine, con diaframmi e tempi diversi per individuare le condizioni migliori.

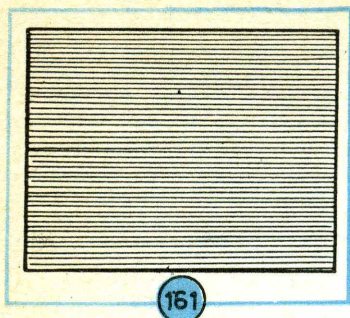
Per concludere, daremo qualche piccolo consiglio. Dovendo riprodurre vecchie fotografie ingiallite, potrete farle tornare come nuove mettendo un filtro azzurro sull'obiettivo. Ricordatevi che i filtri diminuiscono la luce che arriva sulla pellicola e che quindi dovrete aprire il diaframma di tante divisioni per quante ne indica il costruttore del filtro.

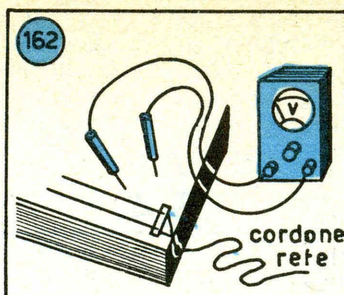
Se per caso il vetro posto davanti all'originale provocasse dei dannosi riflessi, eliminateli spostando le lampade e, nel peggiore dei casi, munite l'obiettivo della macchina di un filtro polarizzatore che si eliminerà totalmente.

Se dovrete riprodurre disegni con tratti colorati usate i seguenti filtri: per il colore rosso, filtro verde; per il colore verde, filtro rosso; per il colore azzurro, filtro giallo, e viceversa.

Ricordate di mettere il prototipo rovesciato, in quanto la macchina rovescia l'immagine a sua volta.

Sperando che la presente trattazione sia stata la più esauriente possibile, vi auguriamo buon divertimento e buon lavoro.



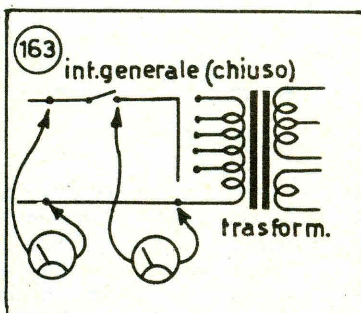



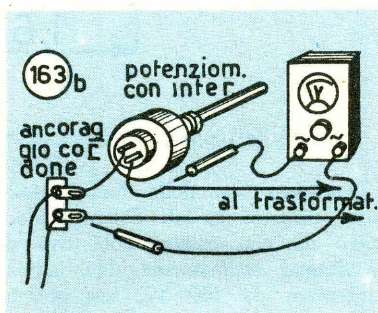




# CORSO DI RIPARAZIONI TV

DEL DOTT. ING. VITTORIO FORMIGARI




**2 - GUASTI PIU' COMUNI NELLA SEZIONE ALIMENTAZIONE**

N. B. - Tutte le verifiche e regolazioni descritte in questo paragrafo sono effettuabili con il solo gruppo A di strumenti.

**(161) Il televisore non funziona completamente.** Lo schermo è buio, manca il suono.

Si osservino le valvole: se sono tutte spente, si proceda come segue.

**(162)** Con il tester predisposto per misure di tensione alternata, portata 300 V o più, si misuri la tensione all'ingresso del cordone di alimentazione nel televisore. Se tale tensione è nulla, il difetto risiede nel cordone o nella spina. Se la tensione è presente,

**(163-a-b)** controllare la stessa dopo l'interruttore generale, posto, di solito, sul potenziometro regolatore di luminosità o di contrasto. Se l'interruttore è in buono stato, si troverà ancora la tensione di rete.

Occorre ora distinguere due dasi.

**Il televisore è munito di trasformatore di alimentazione.**

**(164) (165)** Si misura la tensione sul primario del trasformatore, dopo il cambio tensioni; se è ancora presente la tensione di rete, si predisponga il tester per la misura di tensioni alternate con portata 10 V e

**(166-a-b)** si misuri la tensione sul secondario di accensione delle valvole, In caso non si trovi tensione, il difetto è nel trasformatore, probabilmente per interruzione del primario. Il trasformatore va pertanto riavvolto.

**Il televisore non è munito di trasformatore di alimentazione.**

Le valvole ed il tubo RC sono pertanto accesi in serie. Col tester su tens. alt. 300 V si misuri

**(167a-b)** la tensione fra la massa del televisore ed il primo terminale di filamento, dopo la resistenza limitatrice: se non vi è tensione, la resistenza è interrotta. Se la tensione è presente.

**(168)** misurare successivamente la tensione sugli estremi dei filamenti delle valvole, seguendo la serie. Si troverà sempre la tensione di rete, fino a che

**(169-a-b)** si giungerà ad una valvola, sul filamento della quale vi sarà tensione ad estremo, ma non sull'altro. Questa è la valvola bruciata. Prima della sostituzione, si controlli però il cablaggio del circuito di accensione, per accertarsi che non vi sia qualche corto circuito verso massa che potrebbe aver provocato la bruciatura della valvola.

**(170) (171)** Il controllo della valvola sospetta può farsi estraendola dallo zoccolo e misurando la resistenza tra i terminali del filamento, con il tester predisposto per misure di resistenze (ohmmetro) basse: una valvola bruciata dà un'indicazione di resistenza infinita, una buona dà un valore di 10 - 50 ohm.

**(172)** Nei televisori con valvole in serie, si riscontra spesso il caso che una parte delle valvole resta spenta, mentre la restante appare accesa più del normale. Si stacchi allora l'alimentazione, per non danneggiare le valvole buone e si proceda come segue.

**(173) (174)** Con il tester predisposto come ohmmetro per basse resistenze, si misuri la resistenza presente tra la massa e i successivi terminali di filamento delle valvole, iniziando da quella posta subito dopo la resistenza limitatrice o il termistore. Si troveranno valori sempre minori di resistenza, fino a che si giungerà ad una valvola, in corrispondenza del cui filamento si troverà resistenza nulla. La valvola in questione ha allora il filamento in corto col catodo.

**(175)** Si faccia la prova con l'ohmmetro, misurando la resistenza tra un piedino del filamento ed il piedino di catodo: una valvola buona ha una resistenza infinita, una difettosa una resistenza bassa.

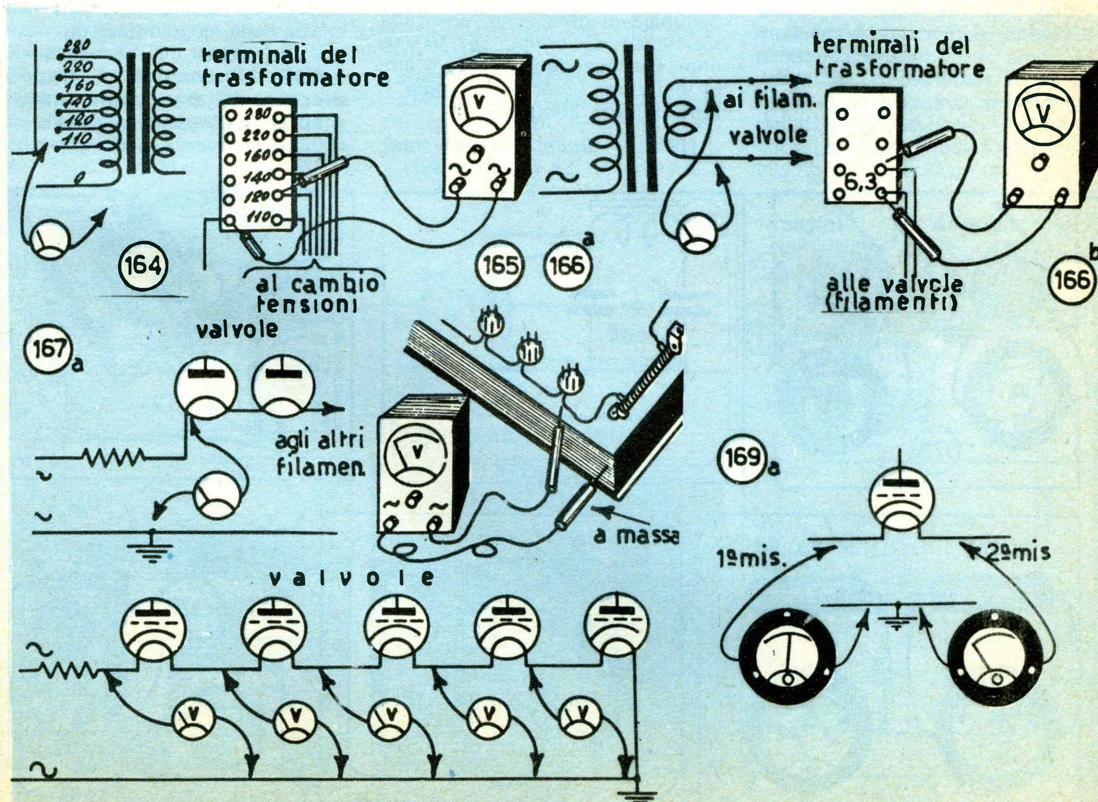
Se tutte le valvole del televisore sono regolarmente accese,

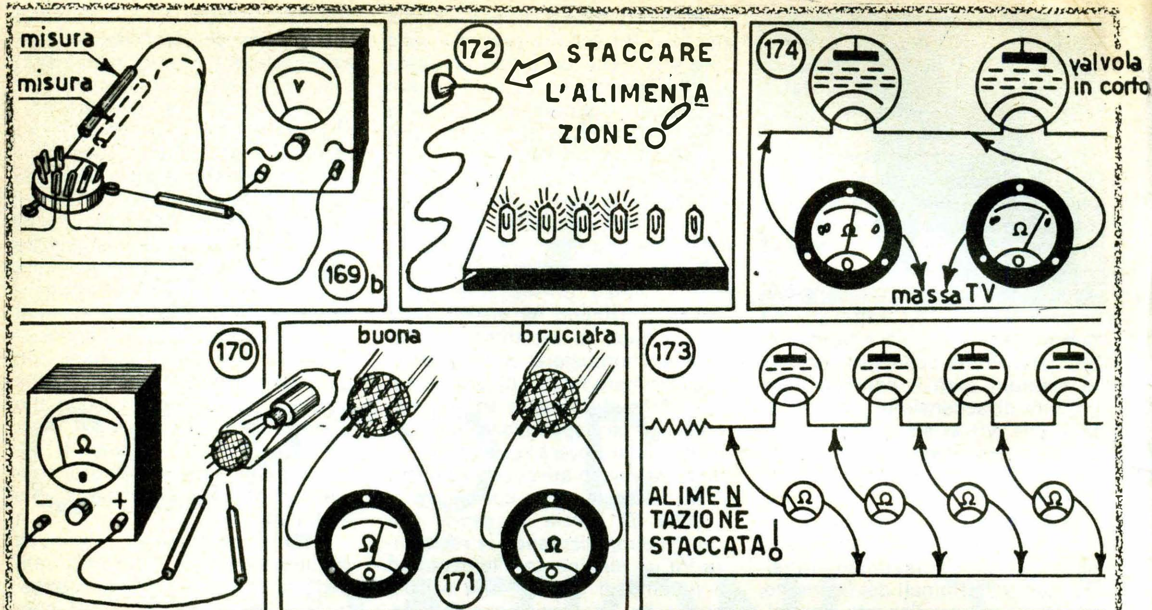
**(176)** si misuri, col tester predisposto per tens. continua portata 500 V, la tensione AT all'uscita del filtro, ossia sul secondo condensatore elettrolitico. In caso negativo, dopo aver controllato l'accensione della valvola raddrizzatrice, che potrebbe essere bruciata, si controlli lo stato dei condensatori elettrolitici, staccandoli all'estremo positivo.

**(177) (178)** Per tale controllo, si utilizzi l'ohmmetro per resistenze alte, collegando l'estremo comune al terminale positivo del condensatore in prova e l'altro estremo al terminale negativo. Dovrà ottenersi una forte deviazione iniziale, con successivo ritorno dell'indice dello strumento ad un valore molto alto di resistenza, circa 100.000 ohm. Un valore basso (minore di 80-100.000 ohm) di resistenza denuncia perdite nel condensatore, che andrà sostituito.

**(179)** Si controlli la continuità dell'impedenza di filtro, misurandone la resistenza con l'ohmmetro: un valore tra 100 e 500 ohm è regolare. Se ne misuri anche l'isolamento verso massa

**(180)** misurando la resistenza tra i lamierini del nucleo e un capo dell'avvolgimento: dovrà tro-






varsi una resistenza maggiore di 10 megaohm.

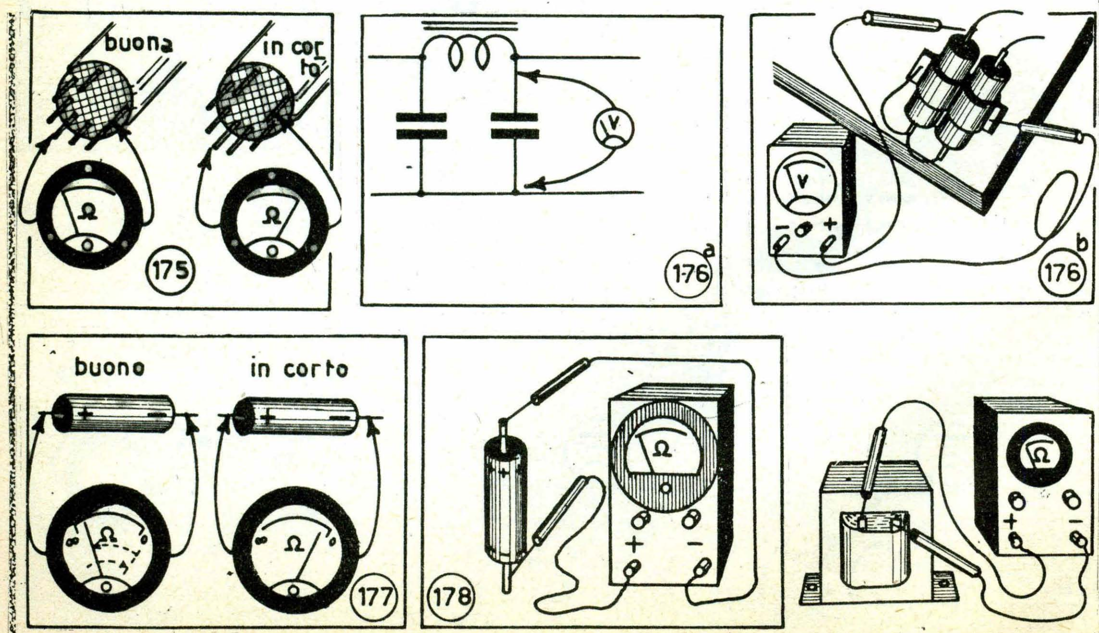
Per il controllo di un raddrizzatore metallico semplice, lo si stacchi innanzitutto dall'apparecchio e **(181)** con l'ohmmetro per alte resistenze se ne misuri la resistenza prima in un senso (collegando p. es. il terminale comune dell'ohmmetro al terminale di alternata del raddrizzatore e l'altro terminale dell'ohmmetro al terminale lato continua del raddrizzatore) e poi nell'altro (invertendo i collegamenti di cui sopra).

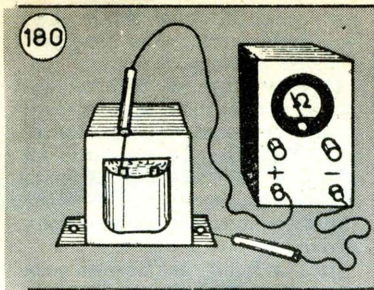
**(182) (183)** Si dovrà trovare, in un senso, una resistenza di alcune centinaia di ohm e nell'altro una resistenza dell'ordine dei 100.000 ohm. Una resistenza bassa o alta in entrambi i sensi denuncia il raddrizzatore difettoso.

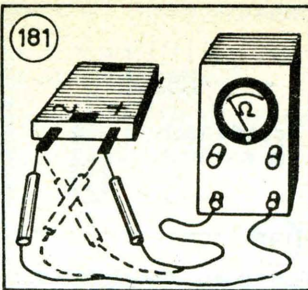
**(184)** La figura mostra come avviene il controllo di un ponte di raddrizzatori.

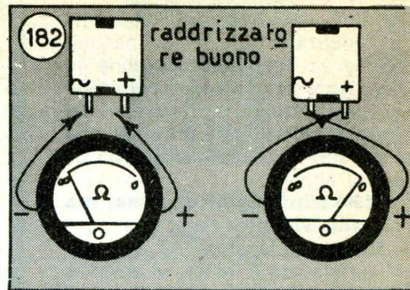
Se si rileva che il raddrizzatore metallico è difettoso, si controllino pure i condensatori del filtro: il corto nel raddrizzatore provoca infatti, nella maggioranza dei casi, il corto anche dei condensatori.

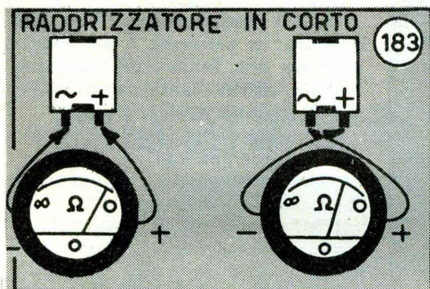
**(185) L'immagine è troppo piccola ed appare come ondeggiante.** Regolando il controllo di volume al massimo si osservano

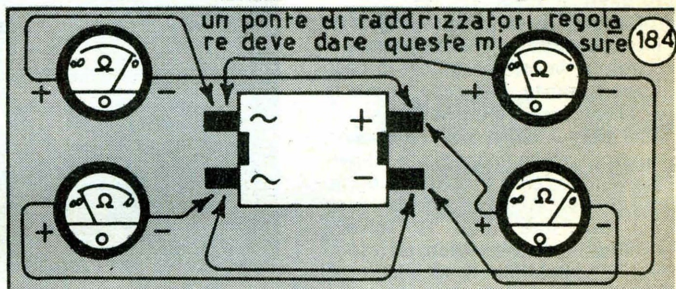





delle fasce orizzontali, che si muovono verticalmente.

**(186) Causa:** i condensatori di filtro dell'AT sono difettosi (interrotti od esauriti).

Ciò porta come conseguenza che la tensione AT è troppo bassa, il che a sua volta, porta ad una larghezza ed altezza dell'immagine ridotte. Inoltre, l'impedenza di filtro, non essendo più derivata a massa per la c.a., porta ad un accoppiamento tra i vari circuiti del televisore; in particolare, risultano accoppiati i circuiti video e audio, con passaggio di suono nell'immagine. Ciò porta all'apparizione delle righe orizzontali che scorrono in senso verticale.

**Rimedio:** controllare

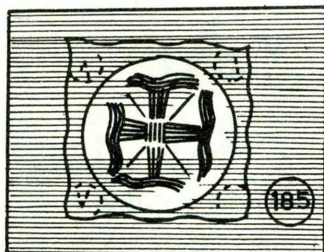
**(187)** il collegamento di massa dei condensatori di filtro; eventualmente

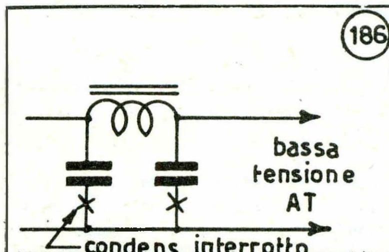
**(188)** staccarli ad un estremo e provarli con l'ohmmetro, come già indicato.

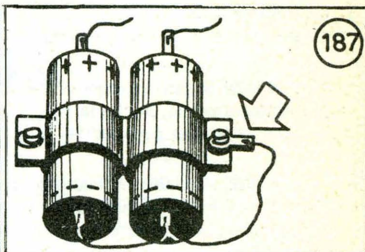
**(189) L'immagine del monoscopio è quasi normale; si osservano però alcune bande nere che traversano lo schermo orizzontalmente.**

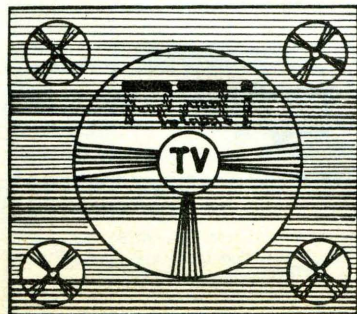
**Causa:** è la stessa del caso precedente, cioè scarso filtraggio della tensione AT.

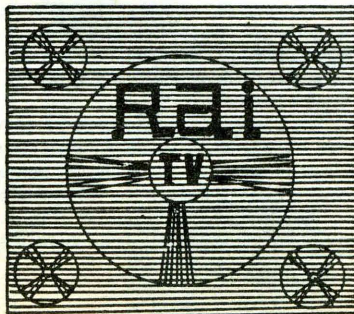
Effettuare gli stessi controlli del caso precedente, sui condensatori

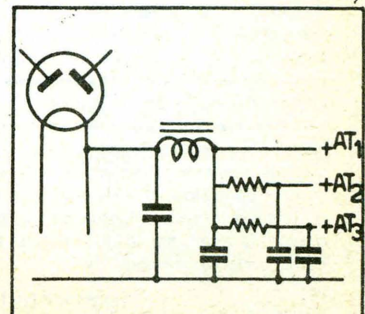


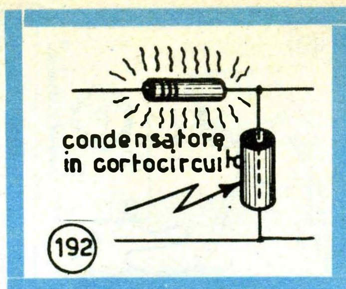



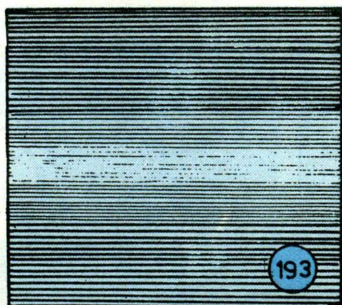
di filtro. controllare anche che la impedenza di filtro non sia parzialmente in corto, misurandone la resistenza con l'ohmmetro. In caso di mancanza di dati forniti dal costruttore, si tenga presente che essa deve avere un valore da 200 a 500 ohm.

**(190) L'immagine è buona, ma appena visibile.**

**Causa:** la tensione AT è bassa. Misurarla con il tester: in assenza di dati del costruttore, si tenga presente che essa non deve mai essere inferiore a 250 V.

Controllare, come prima indicato, i condensatori di filtro. Provare a sostituire la raddrizzatrice, in caso fosse esaurita. Nel caso in cui la raddrizzatrice risulti efficiente e così pure i condensatori, occorre controllare che non vi siano dispersioni di corrente in qualche punto del circuito. A tale scopo, si tolgano dal televisore tutte le valvole, esclusa la raddrizzatrice, ed il tubo RC; accendendo il televisore in queste condizioni, se la tensione AT resta bassa è segno che vi è qualche dispersione. Questa può facilmente verificarsi se sono persenti nel circuito.




**(191)** delle sezioni filtranti supplementari per i vari stadi, formati da una resistenza ed un condensatore elettrolitico. La resistenza ha un valore da 1.000 a 50.000 ohm ed il condensatore da 0,1 a 50 µF; in caso di corto nel condensatore, si nota.

**(192)** un forteriscaldamento nella resistenza. Controllare i condensatori con l'ohmmetro, come già indicato.

**(193) Il monoscopio non è visibile; lo schermo è attraversato da una fascia orizzontale bianca, attraversata da una serie di strisce sottili.**

La causa di tale inconveniente risiede generalmente nel distacco o nell'esaurimento dell'ultimo condensatore di filtro AT.

**(194)** Controlliamolo con l'ohmmetro; proviamo a metterne un altro in parallelo.

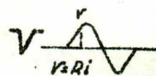
**Continua nel prossimo numero**

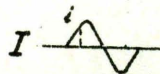
# ERRATA CORRIGE:

**In seguito alla segnalazione del Dott. Salvatore Sorrenti, che ringraziamo, ci avvediamo che durante l'impaginazione delle scorse puntate del Corso di Radiotecnica sono avvenuti due errori, ovvero, due... dimenticanze: sono stati saltati i testi dei capoversi 189 e 285 che ora riproduciamo per esteso per coloro che desiderano avere il Corso completo:**

« **(189)** Se ad un conduttore viene applicata una tensione variabile come grandezza e segno, anche la corrente che lo percorre varia con lo stesso ritmo, e le relazioni scritte sono valide ad ogni istante ».




189

« **(285)** Abbiamo richiamato dall'elettrotecnica alcuni concetti, grandezze e unità di misura, ed in particolare i fenomeni di natura magnetica e di natura dielettrica. Mentre crediamo opportuno riassumere in un quadro quanto siamo venuti richiamando vogliamo mettere in evidenza alcune fra le analogie esistenti fra detti fenomeni. In tal senso molte delle relazioni matematiche principali relative ai fenomeni elettrici e ai fenomeni magnetici risultano dello stesso tipo, cioè si passa da quelle riguardanti i primi a quelle riferentesi ai secondi scambiando fra loro alcune parole o alcuni simboli di grandezze che si dicono duali: principio di dualità si chiama l'analogia che li regola.

Una prima dualità si ha fra tensione V e corrente I, una seconda fra campo elettrico E e campo magnetico H. In seguito alla dualità fra tensione e corrente deriva una dualità di forma nei circuiti, cioè i circuiti sottoposti alla medesima tensione ossia in parallelo (o derivazione) sono duali con qualli sottoposti alla medesima corrente ossia in serie. Riportiamo qui, con i simboli e le unità di misura relative, le grandezze duali, per le quali cioè si passa da un fenomeno a quello duale con il corrispondente scambio.

V = tensione V (volt)  I = corrente I (ampere) »







285



VI PARLIAMO DEL NUOVO HOBBY CHE AFFIANCA AL MODELLISMO IL BRIVIDO DELLA CORSA

# MODEL RACING

DI MANFREDI ORCIUOLO

L'America è sempre pronta a sfornare nuovi divertimenti: anni fa ci trasmise la « follia » dei flippers, gli anni seguenti ci videro giocatori accaniti di bowling, poi diavoli volanti in casco e tuta sui Go-Kart; ed ecco le automobiline in miniatura.

Chi non ha sentito parlare ormai di questo nuovo appassionante gioco?

Passando davanti ad uno di quei grandi negozi dai nomi altisonanti come « Model Racing Center Cart » vi siete mai tolta la curiosità di andare a vedere? Ci avreste trovato delle grandi piste sulle quali corrono vere automobiline in miniatura teleguidate da appassionati piloti con in mano uno strano « aggeggio » che sembra succhiare continuamente il pollice dei poveri malcapitati. Niente paura! Non è un mostro cannibale, ma solamente un pulsante per regolare la velocità delle graziose macchinette che corrono su e giù per le piste.

Superato il primo momento di sgomento nel vedere dei « grossi giuggioloni » giocare alle corse con le proprie automobiline, con l'ostinatezza di ragazzi dodicenni, vi sareste chiesti se quello fosse un locale pubblico o una « dependance » del manicomio comunale ma, a poco a poco, vedendo tutti convinti, avreste provato anche voi, sia pure estremamente scettici, con un risolino sulle labbra. Così dopo qualche giorno, con la scusa di portare a divertire il bambino, avreste riprovato fino a diventare uno di « quelli » senza neanche accorgervene.

In questo consiste l'iniziazione al Model Racing.

Col tempo si passa ad uno stadio superiore: quello di « anziano ». Gli « anziani » si trasfor-

mano in micromeccanici ed elaborano macchinette potentissime, imbattibili. Allora comincia la gara, la lotta fra la potenza e l'abilità.

Con questo articolo non vogliamo insegnare agli espertissimi cose che per loro sono di normale amministrazione, ma vogliamo far entrare i « novellini » in quel cerchio di « anziani » mostrando loro i metodi basilari e illustrando il sistema di elaborazione di un'automobilina; sperando, nel frattempo, di fornire consigli preziosi anche agli « anziani ».

L'operazione di elaborazione deve essere distinta in tre fasi:

1 Motore elettrico
2 Gruppo meccanico
3 Assetto generale del telaio.

*Il motore*

L'elaborazione del motore è la fase più importante e delicata di tutte, infatti è da questo che dipende il buon funzionamento della vettura.

Il problema di modificare il motore elettrico sorge dal fatto che sulla pista è disponibile una tensione massima di 12 V con intensità di assorbimento non superiore ai 3,2 A per la classe libera.

Entro questi limiti bisogna costruire un motore molto veloce e abbastanza potente cercando di rendere minime le perdite e massimo il rendimento.

I motori di queste automobiline sono semplicissimi motori a corrente continua con induttore a magneti permanenti; e perciò l'unico problema che sorge, è di calcolare gli avvolgimenti del rotore in modo da utilizzare tutta la corrente disponibile.

Ed ora passiamo al procedimento pratico. Dopo aver tolto dal proprio alloggiamento il motore, alzate le due linguelle di fermo ad « L » e facendo attenzione alle spazzole e alle rondelle, sfilate con cura il rotore mettendo da parte il resto. Per prima cosa dissaldate i terminali degli avvolgimenti dal collettore poi svolgeteli con cura annotando il senso di avvolgimento.

Terminata l'operazione, scegliete il tipo di filo da riavvolgere secondo la tabella di pagina 270, ricordando che questa rappresenta solamente una base ed è suscettibile di cambiamenti a seconda del motore usato.

Quindi riavvolgete i tre avvolgimenti con molta cura facendo in modo di non accavallare i fili mantenendo il tutto molto compatto. E' inutile dire che gli avvolgimenti devono essere fatti nello stesso senso.

Al termine di questa operazione risaldate i terminali al collettore secondo lo schema e ricordo ai meno esperti di spellare con una lametta il filo smaltato per assicurarne il contatto.

Ie saldature devono essere fatte molto velocemente e con poco stagno in modo da togliere ogni peso superfluo ed evitare la fusione del fondo in plastica. Fatte le saldature passate due mani di buon collante alla nitrocellulosa sugli avvolgimenti ad evitare che sotto l'effetto della forza centrifuga si distacchi qualche filo bloccando il motore.

Infine è necessario « equilibrare » il rotore, in quanto il peso dei tre elementi non sarà mai lo stesso e questa differenza provoca uno squilibrio nella rotazione del motore che ne diminuisce la velocità.

L'equilibratura va fatta su due lamette alleggerendo con la punta di un trapano la parte pi pesante come si vede in figura 2.

Se vogliamo rendere il nostro motore ancora più perfetto dobbiamo usare l'accorgimento di accostare tra di loro le due calamite dell'induttore per aumentare ulteriormente il campo magnetico.

Questo è facilmente realizzabile svincolando i magneti dal gancio (fotografia « C » e ponendo sotto di loro uno spessore di carta.

Ciò fatto non resta altro che montare di nuovo il tutto, facendo molta attenzione:

1 A mettere nella giusta posizione le rondelle.
2 A piazzare le spazzole secondo l'inclizione del piano di commutazione. (figura 3).
3 A saldare i contatti del pattino nello

# CART



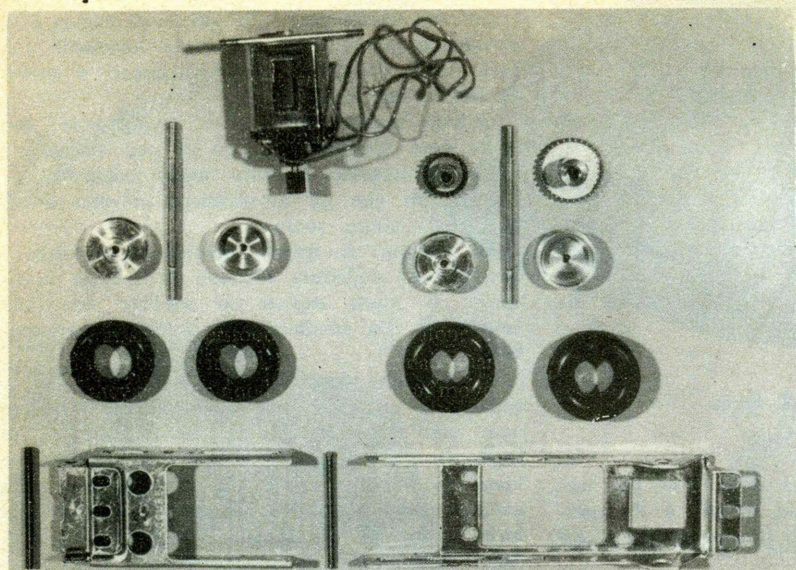


**FOTO «B»**

Parti meccaniche e telaio: dall'alto

1) Motore completo di pignone.

2) Ingranaggi (corone) per trasmissione a 90°.

3) Assi.

4) Cerchioni.

5) Gomme.

6) Telaio aperto in due parti.

**FOTO «A»**

Carrozzeria con supporto e telaio completo:

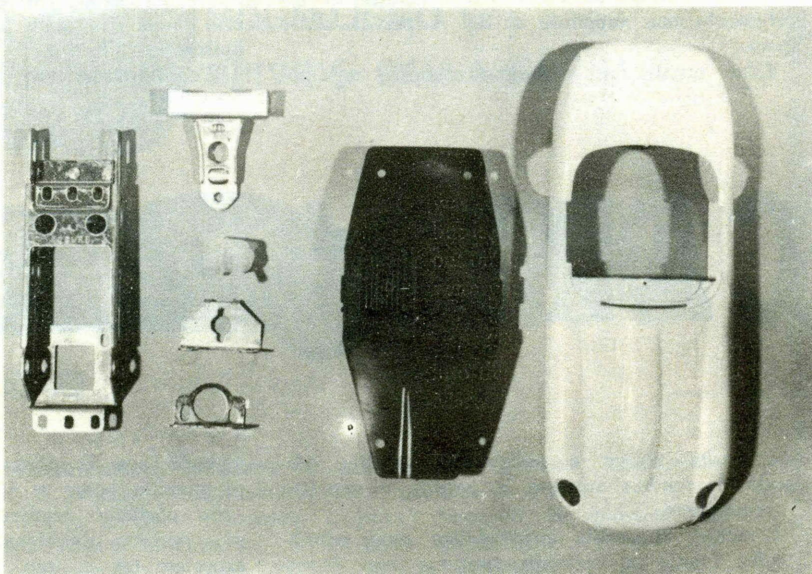
da sinistra a destra.

1) Carrozzeria.

2) Supporto della carrozzeria

3) Dall'alto: supporti motore, pattino e porta pattino.

4) Telaio montato.



stesso senso per non far correre l'automobilina alla rovescia.

Il motore così elaborato potrà essere subito rialloggiato al suo posto, ultimo consiglio è quello di non richiudere le linguette del carter motore finché non si sia trovato l'optimum dell'avvolgimento, perché appena dopo due o tre piegature si spezzerebbero. Nel frattempo la tenuta del motore sarà assicurata dai supporti del telaio e da un po' di nastro adesivo.

*Gruppo meccanico*

Il gruppo meccanico è costituito dalla coppia di ingranaggi e dall'asse con le ruote (vedi fotografia « B »).

La scelta degli ingranaggi è di massima importanza per il rendimento totale della vettura, e si riusciranno ad ottenere le massime prestazioni solamente accoppiando ruote e ingranaggi a secondo della pista e del motore. Essendo la

**FOTO «C»**

Motore smontato nelle sue parti;

da sinistra a destra:

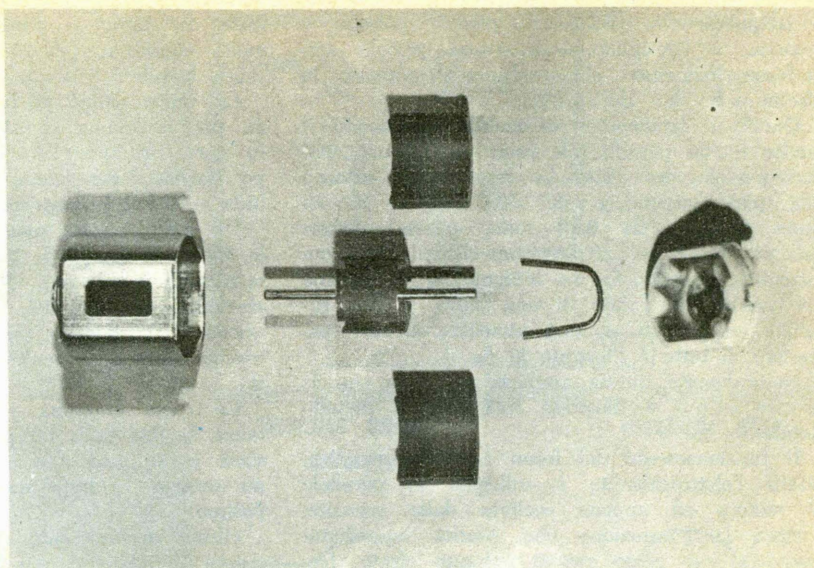
1) Coperchio reggi-spazzole.

2) Gancio di fermo dei magneti.

3) Magneti.

4) Rotore.

5) Carter.



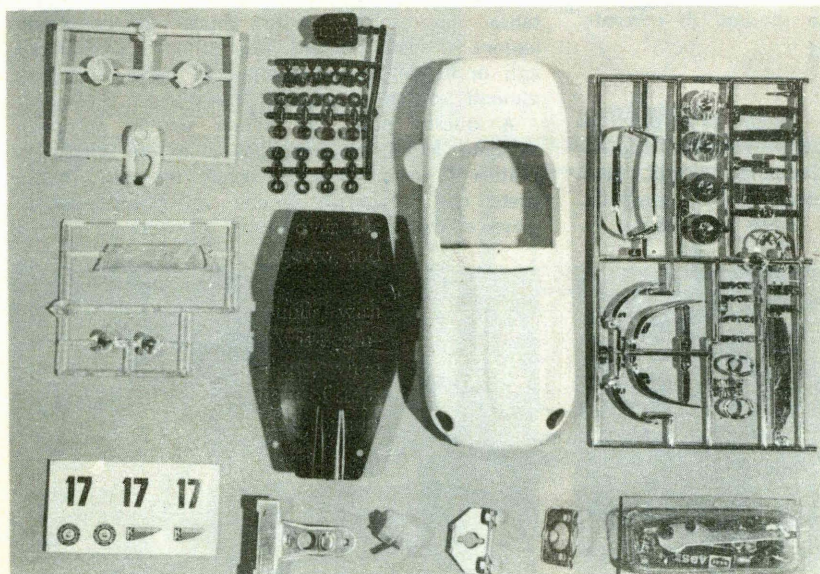



**FOTO «D»**

Scatola di montaggio, prima dell'inizio della lavorazione delle varie parti, ancora « legate » fra loro dai raccordi plastici.

gamma dei rapporti molto vasta questa opera può essere eseguita solo per tentativi osservando comunque le seguenti regole fondamentali.

1) Il rapporto « lungo » (da 1:2 a 1:3) e le ruote di maggior diametro (da 40 a 25 mm.), aumentano la velocità massima ma diminuiscono la ripresa e il freno a motore.

2) Il rapporto « corto » (da 1:4 a 1:6) e le ruote di minor diametro (da 25 a 15 mm.) diminuiscono la velocità ma aumentano la ripresa ed il fenomeno di freno motore.

Tutto ciò è relativo alla velocità del motore infatti si otterranno i migliori risultati con motori molto veloci (da 35.000 a 50.000 giri min.) accoppiati ad ingranaggi con rapporto basso i quali pur mantenendo una velocità molto elevata avranno un'ottima accelerazione e un perfetto sistema di frenaggio.

In casi estremi, ove non sia possibile ottenere un buon frenaggio al alta velocità, e ciò

è frequente con motori di piccola potenza e velocità, è consigliabile usare un piccolo servo-freno magnetico che esalta ulteriormente lo effetto « Break » del motore.

Questo è facilmente realizzabile utilizzando il nucleo di un piccolo relè fuori uso oppure, non possedendolo, una vite in ferro dolce attorno alla quale saranno avvolte 200 spire di filo di rame smaltato da 0,10 mm., questa elettrocalamita serve per attrarre una lamella alla cui estremità è collegato un tamponcino di gomma che preme con l'aiuto di una molla su una rotellina sempre di gomma attaccata all'asse posteriore, il tutto è illustrato in fig. 1.

Naturalmente questa applicazione varia con le vetture e qui è illustrato solamente il metodo standard.

Il funzionamento del freno è molto semplice; infatti l'elettrocalamita è collegata in parallelo al motore ed appena eccitata dalla corrente, sblocca la guarnizione che ritorna immediatamente al suo posto con il pulsante alzato, frenando prontamente la vettura. Unica accortezza da usare è quella di regolare la molla di ritorno (per mezzo della vite « V ») in modo che il freno sia sbloccato con un minimo di corrente.

*Assetto generale e telaio*

Essendo la leggerezza legge principale di queste vetturette molto spesso è utile alleggerire il telaio al massimo, praticando piccoli buchi col trapano dove la lamiera è più compatta.

Perché la lamiera possa avere una buona tenuta di strada è necessario che il telaio sia molto equilibrato, e ciò si può realizzare zavorrando la punta o la coda con dei piombini.

Le ruote hanno anche una grande importanza per la tenuta di strada, sia per l'aderenza in curva sia per l'accelerazione; a questo scopo devono essere fatte di gomma molto morbida e possibilmente molto larghe.

Un accorgimento molto utile a proposito delle ruote, è quello di tornirle a tronco di cono, rastremato all'esterno, di circa 5° (fig. 4) per sfruttare una superficie d'aderenza più larga, e quello di bagnarle, prima di ogni corsa, con trielina pura, per renderle più aderenti alla pista.

Le ruote anteriori, non hanno molta importanza ai fini della corsa, ma è consigliabile che siano molto piccole e fatte in modo che tocchino sempre la pista non restando sollevate dal pattino.

Ultimo accorgimento molto importante, è mantenere il telaio il più possibile vicino alla pista, e inclinare l'asse congiungente le due ruote di 7 o 8 in avanti rispetto alla base (fig. 5).

Anche la carrozzeria assume la sua importanza ma esclusivamente quella di preservare motore e telaio da urti violenti e di nasconderli agli occhi dei curiosi sempre in cerca di accorgimenti segreti.

A questo punto se avrete seguito scrupolosamente le nostre istruzioni e avrete messo in pratica i nostri consigli, correte in pista! e vedrete che finalmente anche voi potrete gareggiare e vincere come « tutti gli altri ».

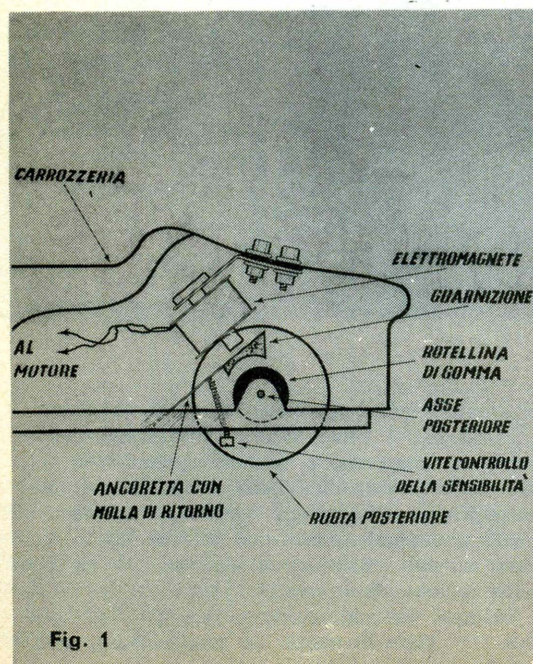


Fig. 1

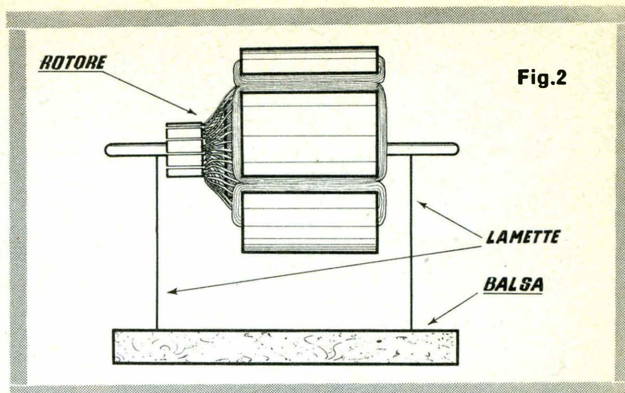
(1) TABELLA FILI

| Filo di rame ⌀ | Spire N°. | Assorbim. A |
|---|---|---|
| 0,10 | 60 | 1,2 |
| 0,12 | 65 | 1,5 |
| 0,15 | 72 | 1,8 |
| 0,20 | 75 | 2,1 |
| 0,25 | 83 | 2,5 |
| 0,28 | 90 | 2,8 |
| 0,30 | 100 | 3 |

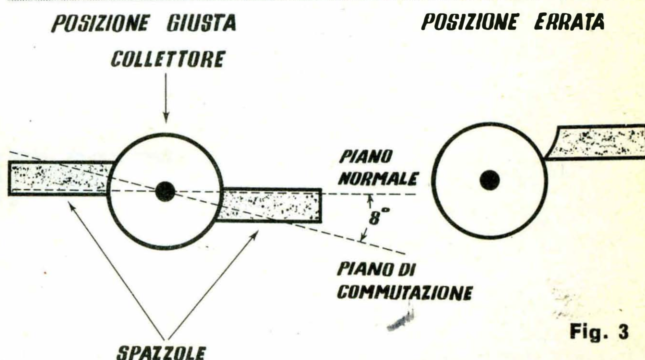
La regola generale per aumentare la potenza del motore è di calare il numero di spire ed aumentare la sezione del filo. Attenzione però a non diminuire troppo il numero delle spire perchè in questo caso brucereste senz'altro il motore.

Per es.: con il filo da 0,30 e 75 spire si ha un motore molto potente ma molto facile a guastarsi.

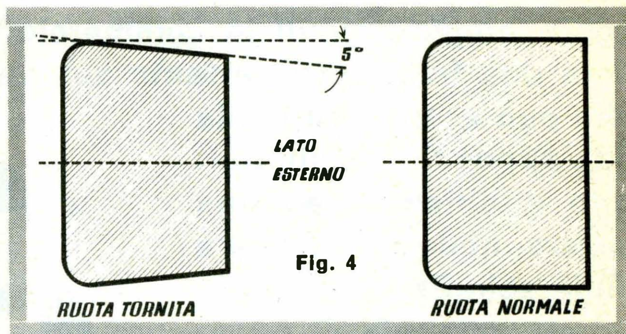
Questo è il metodo da usare per controllare il bilanciamento del rotore: due lamette da barba, poste sotto l'assale fungono da.. cuscinetti.




Posizione giusta ed errata delle spazzole rispetto al collettore.




Le ruote tornite a tronco di cono assicurano una maggiore aderenza.




L'assetto del telaio nei confronti della pista è particolarmente importante: qui si vede come deve risultare dopo una attenta messa a punto in vista di competizioni impegnate.

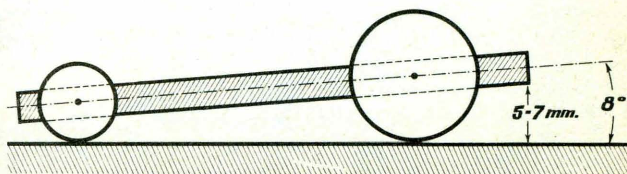
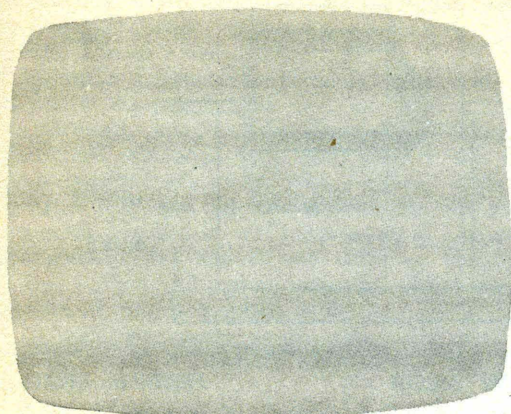
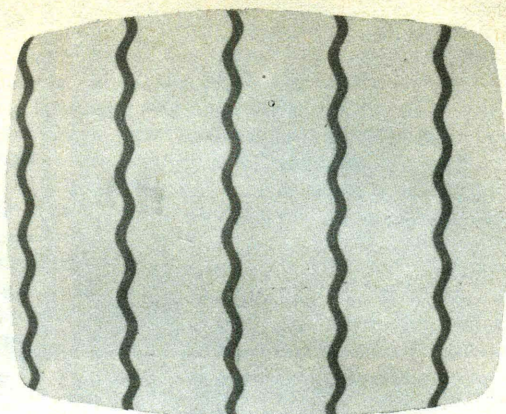


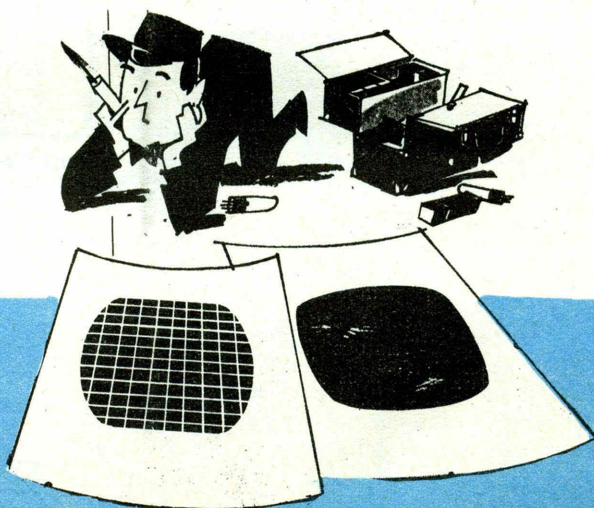

Fig. 5

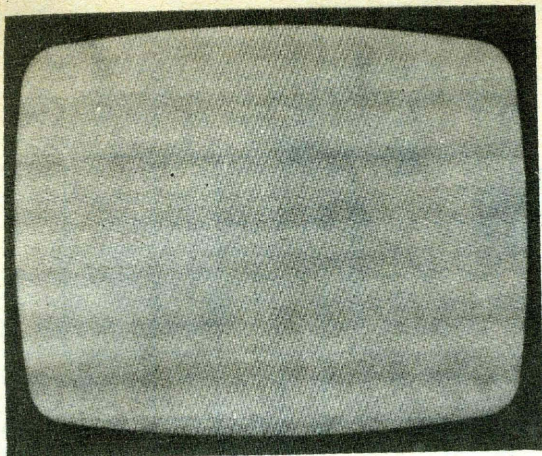


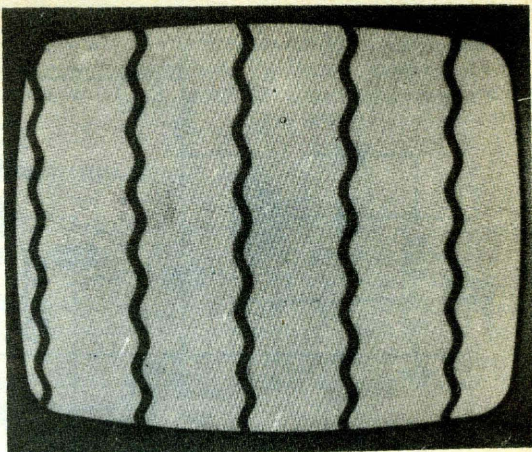


# TV: UN GENERATORE DI

**Questo strumento non ha nulla da invidiare agli esemplari simili in commercio: esso genera una frequenza portante sul canale « A » che può essere modulata da appositi oscillatori: uno « verticale » ed uno « orizzontale ». Costerà sulle seimila lire, contro le quarantamila di un analogo apparecchio prodotto dall'industria.**







# BARRE "PROFESSIONALE"

I generatori di segnali per televisione si dividono in due grandi categorie: « sweep markers » e generatori di barre.

I primi sono apparecchi complicati che erogano precisi segnali su varie gamme di frequenza; la loro costruzione esula dalle capacità dell'amatore o del riparatore.

Gli altri, invece, sono « tutti » alla portata delle capacità dei riparatori e degli sperimentatori, tanto che forse è lecito chiedersi quale sia il motivo che spinge molti all'acquisto di generatori del genere, prodotti dall'industria, spendendo una cifra quintupla, o più, di quella necessaria all'autocostruzione.

Subito qualcuno dirà: « E' semplice, perché gli apparecchi prodotti dall'industria offrono prestazioni superiori ed un funzionamento più preciso! ».

Trattandosi di strumenti d'altro genere, il ragionamento potrebbe essere valido: in questo specifico caso però, noi ne dubitiamo fortemente.

Vediamo intanto, cosa s'intenda per « generatore di reticolo », o « di barre » che dir si voglia.

Tutti sanno che le trasmissioni televisive non hanno luogo per tutta la giornata: salvo particolari casi, esse iniziano nel tardo pomeriggio.

Per molte prove o regolazioni, però, il riparatore TV necessita di un segnale da applicare all'ingresso del ricevitore, che fornisca una immagine sullo schermo; è chiaro, per esempio, che non si può regolare la linearità verticale o l'ampiezza orizzontale se sullo schermo non si vede una figura nota o qualcosa del genere. Il fatto che le trasmissioni TV abbiano inizio solo alle 17,30, o press'a poco, costituisce un grave ostacolo per coloro che devono compiere tali operazioni.

Esistono « generatori di monoscopio », di costruzione per lo più americana, ma essi sono eccessivamente costosi: superano sempre le 460.000 lire, anche per i modelli meno perfezionati.

In sostituzione del monoscopio o delle trasmissioni, per la ricerca di molti guasti o per le regolazioni si può usare lo strumento che qui intendiamo proporvi, per l'appunto, il « generatore di barre », cioè una emittente TV estremamente semplificata.

Tale « emittente » è essenzialmente formata da un oscillatore a radiofrequenza, funzionante su uno dei più bassi canali televisivi: ciò per ragioni di stabilità, facilità di costruzione e messa a punto. L'oscillatore RF è modulato da altri due oscillatori: uno di essi eroga un segnale multiplo della frequenza di scansione orizzontale, l'altro un multiplo della frequenza di scansione verticale TV.

Quando il generatore di radiofrequenza è modulato dal primo oscillatore ed il segnale è applicato alle connessioni di antenna di un televisore, sullo schermo si vedono delle nette barre nere verticali, spaziate regolarmente: quando invece è modulato dal secondo, le barre risultano orizzontali.

Fig. 1

Infine, se ambedue i modulatori sono inseriti, sullo schermo si vede un reticolo a trama molto grossa.

Il nostro apparecchio prevede tutte le funzioni dette ed è quindi formato da tre distinti oscillatori, come si vede dallo schema elettrico di figura 1.

Il circuito comprendente V1/b che costituisce il generatore di radiofrequenza, è in sostanza un oscillatore Hartley funzionante su 56 MHz, che corrispondono al canale « A » della gamma VHF -TV.

Il triodo VI/a oscilla invece attorno ai 300 KHz, cioè su un multiplo della frequenza di riga: quando esso modula il segnale della VI/b, sullo schermo si scorgono le barre verticali.

Il V2 (triodo a sinistra in basso oscilla a un migliaio di Hz, generando le barre orizzontali quando è inserito come modulatore di V1/b: si noti però che in ogni caso la modulazione è indiretta, dato che il secondo triodo della medesima valvola (a destra) funge da separatore ed amplificatore.

Il commutatore « CM1 » seleziona le funzioni: nella posizione « VERT », collega al generatore di portante il segnale proveniente dalla V1/a: nella « ORIZZ » il segnale della V2. E' da notare che

**I MATERIALI**

**C1:** compensatore da 150 pF.
**C2:** condensatore ceramico da 47 pF.
**C3:** condensatore ceramico da 4700 pF.
**C4:** condensatore ceramico da 47 pF.
**C5:** condensatore ceramico da 2200 pF.
**C6:** condensatore ceramico da 2200 pF.
**C7:** microelettrolitico da 10 µF, 25 VI.
**C8:** condensatore ceramico da 100 KpF.
**C9:** condensatore ceramico da 100 KpF.
**C10:** condensatore ceramico da 10 KpF.
**C11:** compensatore da 30 pF, munito di alberino.
**DG1:** diodo OA85 oppure, meglio, 1N64.
**CM1:** commutatore a tre posizioni, due vie.
**JAF:** impedenza da 100 µH.
**L1:** vedere testo.
**L2:** vedere testo.
**R1:** resistenza da 100 Kohm, 1/2 watt, 10%.
**R2:** resistenza da 47 Kohm, 1/2 watt, 10%.
**R3:** resistenza da 33 Kohm, 1/2 watt, 10%.
**R4:** resistenza da 10 Kohm, 1/2 watt, 10%.
**R5:** resistenza da 680 ohm, 1/2 watt, 10%.
**R6:** resistenza da 300 ohm, 1/2 watt, 10%.
**R7:** potenziometro lineare da 2,2 Mohm.
**R8:** resistenza da 1000 ohm, 1/2 watt, 10%.
**R9:** resistenza da 470 Kohm, 1/2 watt, 10%.
**R10:** resistenza da 100 Kohm, 1/2 watt, 10%.
**R11:** resistenza da 100 Kohm, 1/2 watt, 10%.
**T1:** trasform. intervalvolare rapporto 1:3.

la modulazione è attuata mediante un mixer a diodo, che assicura una elevata efficenza al sistema pur evitando complicati trasformatori.

Nel nostro generatore il circuito modulatore è formato da R4, R5, DG: la resistenza di carico R6 riceve i segnali già modulati nel modo previsto ed ai suoi capi si preleva l'uscita, condotta all'apposito bocchettone.

E' da notare che non è previsto un alimentatore: ciò perché l'apparecchio può essere alimentato da tensioni estremamente comuni: 6,3 volt e 250 volt. Queste tensioni possono essere prelevate da qualsiasi apparecchio da banco oppure da un ricevitore o da un amplificatore. Nel nostro caso, il generatore di reticolo ha i conduttori di alimentazione che fanno capo al uno zoccolo « noval » che, quando è necessario, è infilato nel portavalvola di una EL84 finale audio del « signal tracer ». Acceso il tracer, la tensione anodica prelevata dal piedino 9 (griglia schermo) alimenta le placche di V1 e V2 e la tensione di filamento (prelevata ai piedini 4 e 5) riscalda i catodi delle medesime.

Non appena il generatore di barre ha terminato di funzionare, lo zoccolo è poi sfilato dal portavalvola della EL84 ed il tubo è innestato nuovamente al suo posto, cosicché il tracer può riprendere le sue normali funzioni.

Questa soluzione è riportata a puro titolo di curiosità, dato che si può agevolmente realizzare un piccolo alimentatore apposito o impiegare in sua vece l'alimentatore da banco previsto per le riparazioni degli autoradio e impieghi vari.

## *IL MONTAGGIO*

Lo chassis del generatore di barre è in alluminio, misurante 16 per 6 cm., per 5 in altezza.

Gli zoccoli delle V1 e V2 sono fissati al centro del piano, ed i comandi sporgono dal medesimo. Questa soluzione costruttiva è stata scelta per mantenere le connessioni molto brevi: si possono però avere analoghi risultati fissando i controlli lateralmente.

Lo schema pratico di fig. 3 mostra la posizione di tutte le parti ed i relativi collegamenti. E' necessario orientare gli zoccoli come indicato, diversamente risulterà difficile ottenere una disposizione « logica » per i componenti minori (condensatori e resistenze).

Tutti i materiali si trovano già in commercio ad eccezione di L1 e L2, ovvero delle bobine dell'oscillatore RF e dell'oscillatore « verticale ».

La prima può essere realizzata avvolgendo in aria sette spire di filo in rame argentato del diametro di 2 millimetri: detto avvolgimento avrà un diametro interno di 14 millimetri e sarà spa

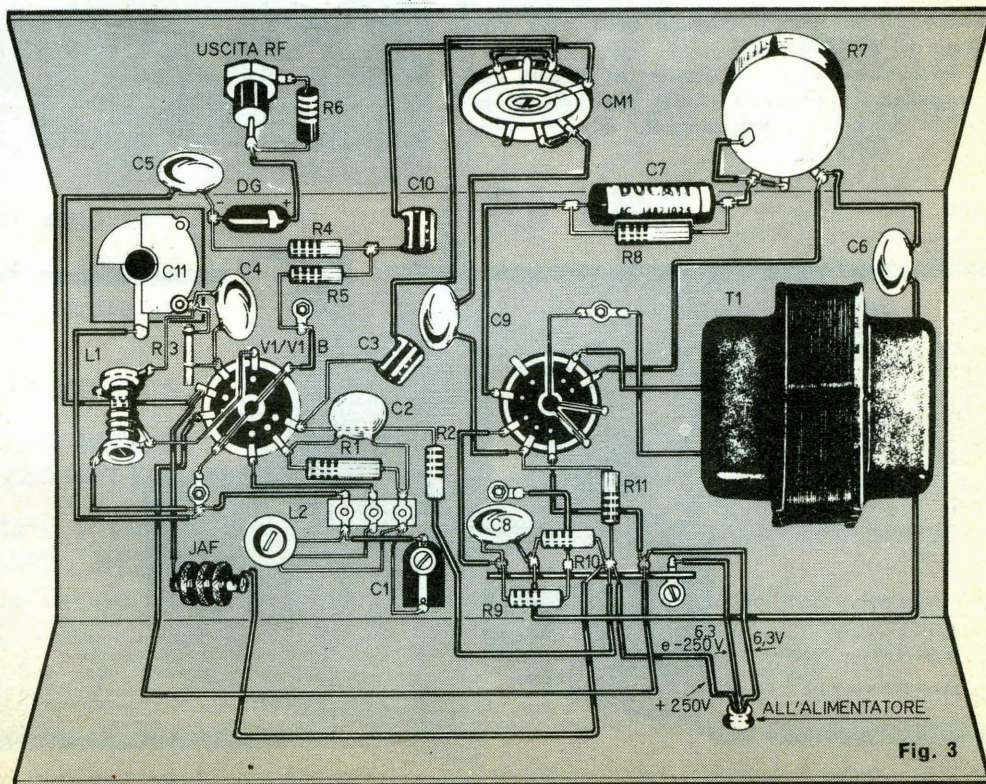



Fig. 3

ziato fino ad ottenere una lunghezza totale di 30 millimetri. La presa per il catodo della V1/b può essere effettuata al centro della bobina.

La L2 sarà ricavata da un trasformatore di media frequenza a 470 KHz, seguendo le istruzioni date nella figura 3.

Si presume che chi si accinge ad un montaggio come questo, non difficilissimo, ma certo inadatto a chi è proprio alle prime armi non abbia bisogno di molti consigli per il cablaggio: raccomandiamo comunque la brevità dei collegamenti nello stadio della V1/b.

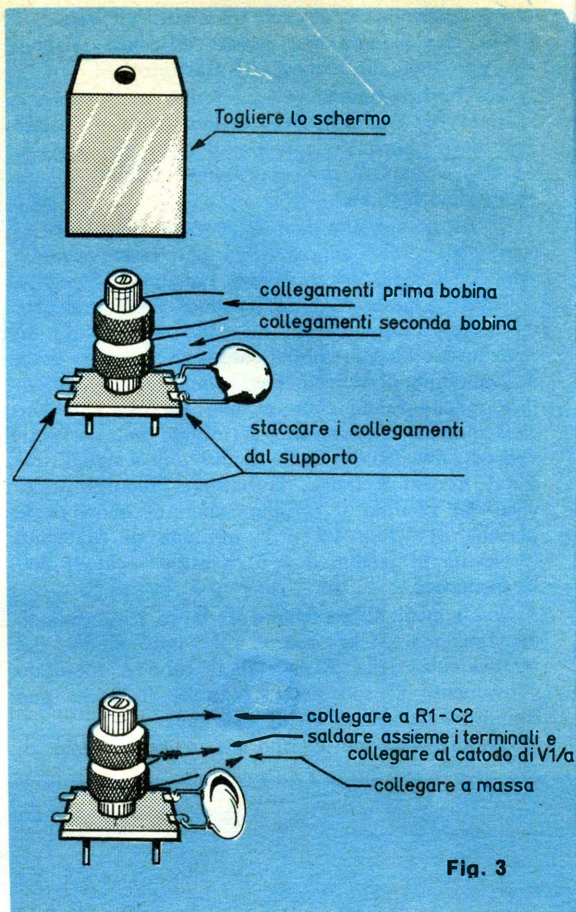


Fig. 3

## L'IMPIEGO

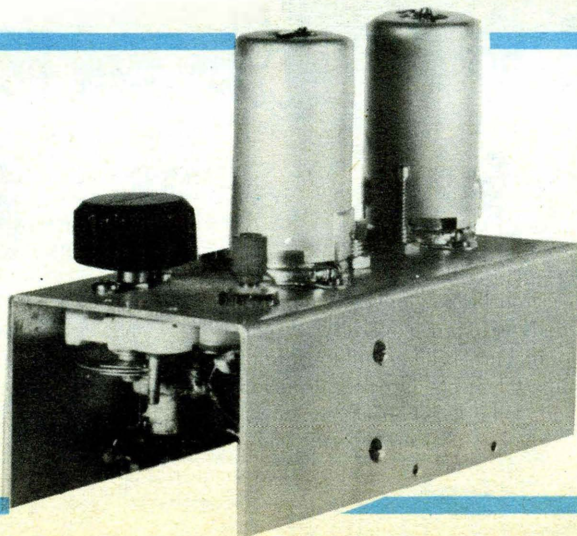
L'uscita del generatore può essere collegata ai morsetti d'antenna del televisore usando uno spezzone di piattina da 300 ohm.

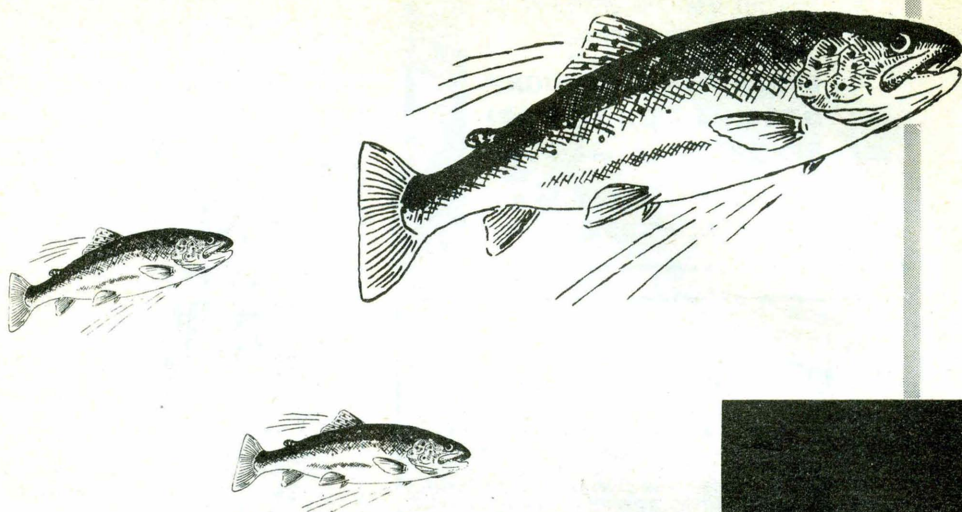
Il selettore di canale sarà disposto per ricevere il canale « A ».

Predisposti così gli apparecchi, si regolerà il variabile fino a udire un forte ronzio nell'audio e vedere sullo schermo le barre, orizzontali o verticali, o che formeranno un reticolo, a seconda della posizione del CM1.

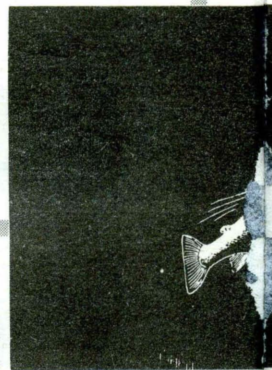
Per aumentare il numero e la spaziatura delle barre verticali si agirà su C1; per regolare le barre orizzontali, servirà R7. L'uno e l'altro, comandati alternativamente, potranno modificare la geometria del reticolo ottenuto nella terza posizione del commutatore.

Se interessa variare la densità del segnale, cioè comandare il « contrasto » delle barre, si può sostituire R4 con un potenziometro di pari valore.





A CURA DI SANDRO STEFANELLI



# COSTRUIAMO UN ACQUARIO MARINO

I cacciatori subacquei amano il mondo sottomarino non solo per l'attrattiva della caccia in sé, ma anche perché attratti da quella natura quasi irreale un po' fantastica che il mondo del silenzio offre ai loro occhi. E' proprio questo mondo, sconosciuto alla maggior parte di noi, che con le sue forme, i suoi colori tenui, i suoi orrori di lotte e le sublimi scene di vita attrae coloro che si soffermano ad ammirarlo. E' per questo forse che d'estate i nostri mari si popolano di osservatori subacquei più o meno esperti e che cercano di scoprire i segreti di un mondo per lo più ancora sconosciuto.

Per far questo non c'è bisogno di attendere lo arrivo della bella stagione; infatti, chiunque di noi può avere in casa un angolo di questo mondo fantastico racchiuso in uno scrigno di vetro.

Lo scopo della nostra trattazione è appunto questo: insegnarvi a costruire un acquario marino.

Prima di accingerci alla costruzione vera e propria, soffermiamoci su alcune osservazioni preliminari. Noi daremo delle dimensioni che non vogliono essere determinanti; infatti, si potrà adottare qualsiasi misura tenendo presente queste regole generali:

*a*) ogni pesce della lunghezza di circa 10 cm. necessita di circa 10 litri d'acqua; in base a questo criterio, un acquario di circa 100 litri non potrà contenere più di 10 pesci e questo sarà il nostro acquario tipo;

*b*) ricordiamoci sempre che in un acquario la crescita dei giovani esemplari è tanto più rapida quando più questo è ampio; ricordiamoci inoltre che se intendiamo tenere dei pesci che

per lo più sono in continuo movimento, come spigole, occhiate, cefali e così via, dovremo adottare un acquario di dimensioni abbastanza grandi, mentre se vogliamo possedere pesci che amano vivere sul fondo, come le bavose, le triglie, gli scorfani, i polipi, potremo anche far uso di un acquario di dimensioni più modeste.

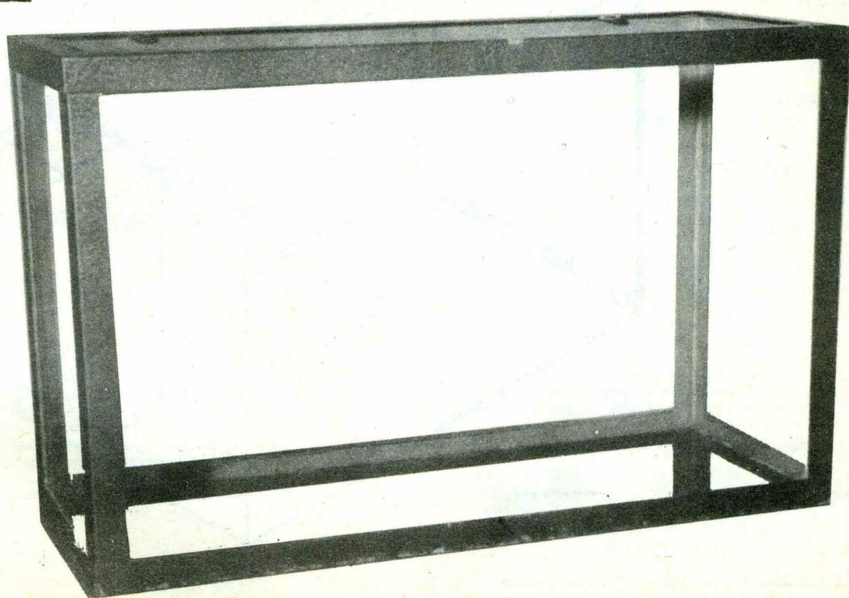
Il nostro acquario, comunque, date le sue notevoli dimensioni, potrà ospitare, per soddisfare sia l'estetica che il realismo, esemplari di fondo di mezz'acqua e di superficie.

Parliamo ora dell'acqua. Possiamo rifornire il nostro acquario con acqua marina artificiale, costituita dai seguenti componenti per 100 litri:

| | | |
|---|---|---|
| cloruro di sodio | Kg | 2,350 |
| cloruro di magnesio | » | 0,500 |
| solfato di sodio | » | 0,390 |
| cloruro di calcio | » | 0,110 |
| cloruro di potassio | gr | 66,4 |
| bicarbonato di sodio | » | 19,2 |
| bromuro di potassio | » | 9,6 |
| acido borico | » | 2,6 |
| cloruro di stronzio | » | 2,4 |
| fluoruro di sodio | » | 0,3 |
| acqua distillata fino a 10 Kg | | |

Poiché l'acqua evaporerà, sarà bene ripristinarla *solo* con acqua distillata: sarà comunque buona regola provvedere ogni 6 mesi a sostituire un terzo dell'acqua artificiale con acqua marina naturale, prelevata in zone limpide e lontane dai litorali.

## VOLETE RIVIVERE I MOMENTI TRASCORSI DURANTE L'ESTATE, QUANDO FACEVATE I «SUB»? OPPURE SIETE AMANTI DEL MONDO SOMMERSO? IN TAL CASO VI PROPONIAMO DI COSTRUIRE UN ACQUARIO CHE VI TERRÀ CONTINUAMENTE A CONTATTO CON QUEL MONDO



Passiamo ora alla costruzione dell'acquario.

L'intelaiatura si comporrà di listelli di ferro ad « L » di 4 mm di spessore e larghi almeno 3 cm. Essi dovranno essere saldati tra di loro per formare un parallelepipedo delle dimensioni di 70x 50x40 cm.

E' da notare che se si vogliono adottare dimensioni diverse, occorre che il nuovo rapporto lunghezza-profondità non sia inferiore a 2:1 e questo per ovvi motivi estetico-pratici.

Controllate quindi che le saldature siano perfette e senza sbavature.

Ciò fatto, si pulirà il telaio con carta smerigliata, lo si coprirà con una mano di minio ed infine si vernicerà con smalto alla nitro. Si faccia però bene attenzione a non usare sostanze tossiche. A questo punto portate il parallelepipedo così formato dal vetraio e qui fatevi tagliare i cinque cristalli adattandoli provvisoriamente.

Il cristallo di fondo dovrà essere opaco, armato all'interno con rete metallica. I cristalli laterali dovranno essere perfettamente trasparenti e di uno spessore che può andare dai 5 agli 11 mm. Effettuato il loro taglio, (essi saranno leggermente più corti delle dimensioni del parallelepipedo) potremo montare il tutto.

Prima di tutto ci procureremo del mastice per acquari che verrà acquistato nei negozi appositi (ne occorreranno un paio di chili); fatto questo, ne ricopriremo internamente il ferro della intelaiatura, poi ne diluiremo e riscalderemo un'altra certa quantità che verrà spalmata sui bordi dei cristalli, anch'essi preventivamente riscaldati.

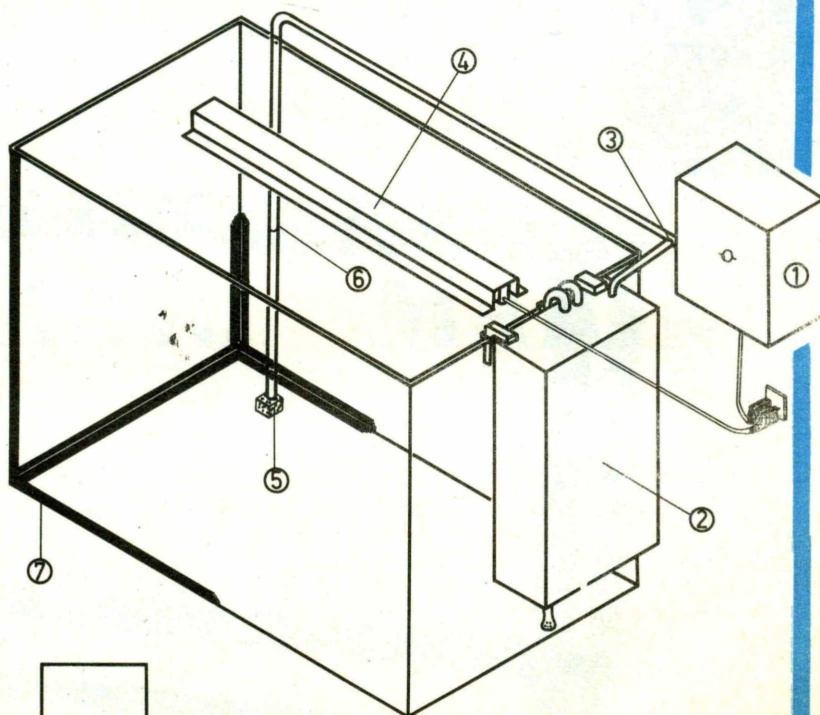
Ciò fatto, si collocheranno i cristalli nei loro alloggiamenti, premendoli; fate bene attenzione a non sostituire questo speciale mastice con il comune mastice dei vetrai, poiché questo tenderebbe ad essiccarsi, mentre invece il nostro stucco deve sempre restare impermeabile ed elastico.

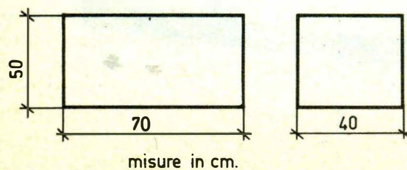
Dovremo ora munire l'acquario di tre accessori importanti: l'aereatore, il filtro e le lampade.

*Aereatore.* Ne esistono in commercio vari modelli funzionanti a corrente alternata o a pile: si ha quindi vasto campo di scelta.

L'aria erogata verrà immessa in un tubo di plastica (o di vetro) che avrà una doppia dira-

1- Aereatore
2- Filtro
3- Tubo con raccordo a tre vie
4- Lampada
5- Pietra porosa
6- Ventosa
7- Profilato ad L

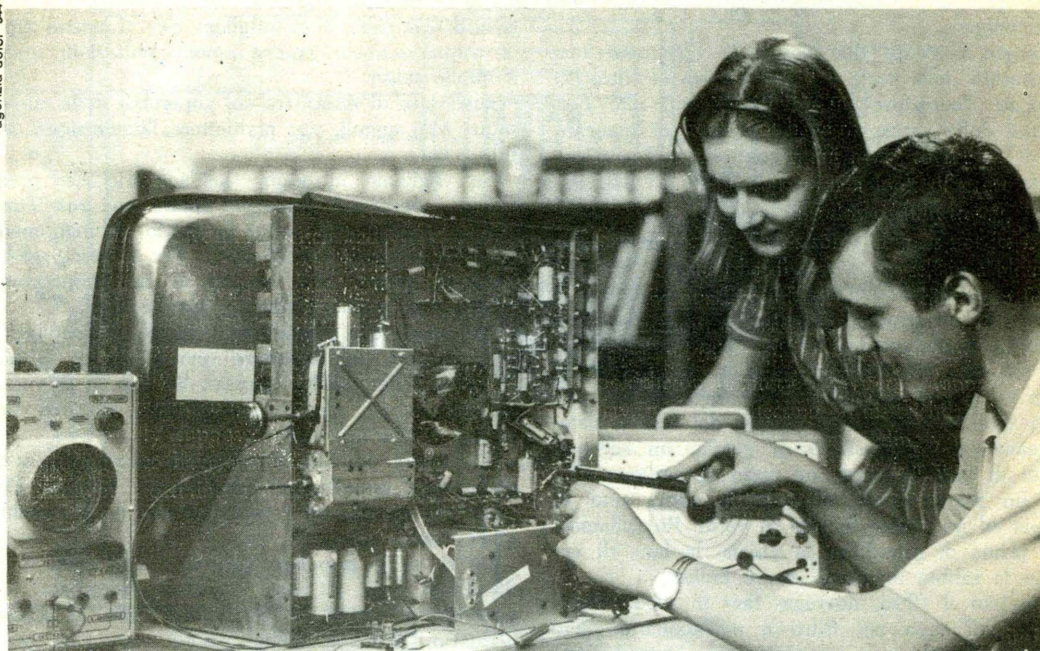


# SAPERE E' VALERE

## E IL SAPERE SCUOLA RADIO ELETTRA E' VALERE NELLA VITA

agenzia dolci 344



QUESTA SEMPLICE CARTOLINA: ritagliala ed inviala oggi stesso col tuo nome, cognome ed indirizzo alla Scuola Radio Elettra. Nessun impegno da parte tua: non rischi nulla ed hai tutto da guadagnare. Riceverai immediatamente un meraviglioso OPUSCOLO A COLORI gratuito, e non avrai bisogno di altre informazioni.

Saprai così che oggi studiare per corrispondenza con la Scuola Radio Elettra è facile. Ti diremo tutto ciò che devi fare per divenire in breve tempo e con modesta spesa un tecnico specializzato in:

**RADIO STEREO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV A COLORI**
**ELETTROTECNICA**

Capirai quanto sia facile migliorare la tua vita. Infatti con la Scuola Radio Elettra studierai comodamente SENZA MUOVERTI DA CASA TUA. Le lezioni ed i materiali ti arriveranno alle scadenze che tu vorrai. A fine corso potrai seguire gratuitamente un periodo di perfezionamento di 15 giorni presso i modernissimi laboratori della Scuola Radio Elettra - la sola che ti offre questa straordinaria esperienza pratica.

Sarà per te un divertimento istruttivo che ti aprirà UNA CARRIERA SICURA: la più moderna ed entusiasmante. Oggi infatti la professione del tecnico è la piu ammirata e la meglio pagata: gli amici ti invidieranno e i tuoi genitori saranno orgogliosi di te. Ma solo una profonda specializzazione può farti ottenere questo splendido risultato. Ecco perchè la Scuola Radio Elettra, grazie ad una lunghissima esperienza nel campo dell'insegnamento per corrispondenza, ti dà oggi il SAPERE CHE VALE.

**Non attendere.**
**Il tuo meraviglioso futuro può cominciare oggi stesso.**
**Richiedi subito l'opuscolo gratuito alla** 

**Scuola Radio Elettra**
Torino Via Stellone 5/43



Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A.D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

**Scuola Radio Elettra Torino AD**
**VIA STELLONE 5/43**

**COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE**
**spedire senza busta e senza francobollo**
**Speditemi gratis il vostro opuscolo**
**"SAPERE E' VALERE"**

**MITTENTE:**

nome ____________
cognome ____________
via ____________
città ____________ prov. ______

NON TAGLIARE I BORDI BIANCHI

mazione: infatti, da una via essa giungerà direttamente all'acquario, mentre dall'altra via essa andrà al filtro. La parte che verrà immersa nell'acquario e che dovrà raggiungere il fondo sarà fissata al vetro mediante una ventosa e la parte terminale del tubo verrà fatta terminare con una pietra porosa per suddividere l'aria in tante piccole bollicine.

Tenete presente due cose: 1) effettuate una strozzatura nella parte di tubo che va al filtro; 2) collocate l'aereatore ad un livello più alto dell'acqua della vasca altrimenti in caso di mancanza di corrente, l'acqua gorgoglierà nell'aereatore stesso.

*Filtro.* Esso potrà essere costruito con « plexiglass » ed avrà la forma di un parallelepipedo delle dimensioni di 45x30x15 cm: verrà montato allo stesso livello dell'acquario, come in figura, e munito di un coperchio, sempre in plexiglass, sul quale si praticheranno tre fori per l'introduzione dei tre tubi. Facendo riferimento al disegno, il filtro verrà così costruito: s'introdurranno per primi i tubi A e B, poi, a partire dal fondo, sistemeremo un primo strato di ghiaia, un secondo strato di lana di vetro, un terzo di carbone attivo, un nuovo strato di lana di vetro, uno di sabbia ed un ultimo di lana di vetro. Ricordiamoci che prima di introdurre la ghiaia, la lana di vetro e la sabbia dovranno essere bollite.

Montato il filtro, dovremo fare in modo che i livelli dell'acqua nel filtro e nell'acquario siano pari, e questo sarà possibile con l'introduzione del tubo C.

Il principio di funzionamento è molto semplice: dal raccordo a T proviene aria dall'aereatore la quale, passando per il tubo B per finire poi nell'acquario, porta con sé dell'acqua che attraversandone i vari strati.

Per questo motivo il livello dell'acqua nel filtro tenderà ad abbassarsi però il tubo C provvederà a fornire altra acqua. Il ciclo si ripeterà di continuo ed avremo sempre acqua pulita.

Però, se non si provvede periodicamente a rifornire l'acquario di acqua distillata, a causa dell'evaporazione il livello nell'acquario diverrà più basso del filtro impedendo così il ciclo di filtrazione.

Sarà buona norma cambiare il carbone attivo una volta al mese e lavare bene gli altri componenti.

*Lampade.* L'acquario dovrà essere illuminato per 7-8 ore al giorno.

A questo scopo si userà una lampada fluorescente, ad esempio del tipo « White 3500 », munita di riflettore.

Il tutto dovrà poggiare su di una lastra di vetro comune che verrà posta a coperchio dell'acquario. Bisognerà avere l'accortezza di porre il porta-lampada su due zoccoli distanziatori di legno posti alle sue estremità, per evitare rotture del vetro.

Se non vogliamo usare una lampada fluorescente useremo tre lampadine mignon da 25 watt, poste in parallelo. Questo sistema evita il montaggio del reattorino necessario per le lampade fluorescenti; comunque, a mio avviso quest'ultimo tipo di lampada è la migliore per il nostro tipo di acquario anche perché emette radiazioni simili a quelle solari.

Ricordate di effettuare sul coperchio delle smussature agli angoli, per permettere l'immersione dei tubi.

Se vogliamo introdurre nell'acquario dei pesci tropicali occorrerà porre sul fondo una resistenza con un reostato in serie, in grado di mantenere una temperatura sui 25-28°C. Per i pesci mediterranei questa non occorre e la temperatura adatta sarà quella ambiente, sui 15-25°C.

Occorrerà ora preparare il fondo dell'acquario.

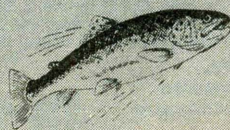
Si inizierà col sistemare uno strato di sabbia di circa 1 cm (sabbia grossa). Se non la si vuole acquistare nei negozi specializzati, occorre far bollire quella del mare.

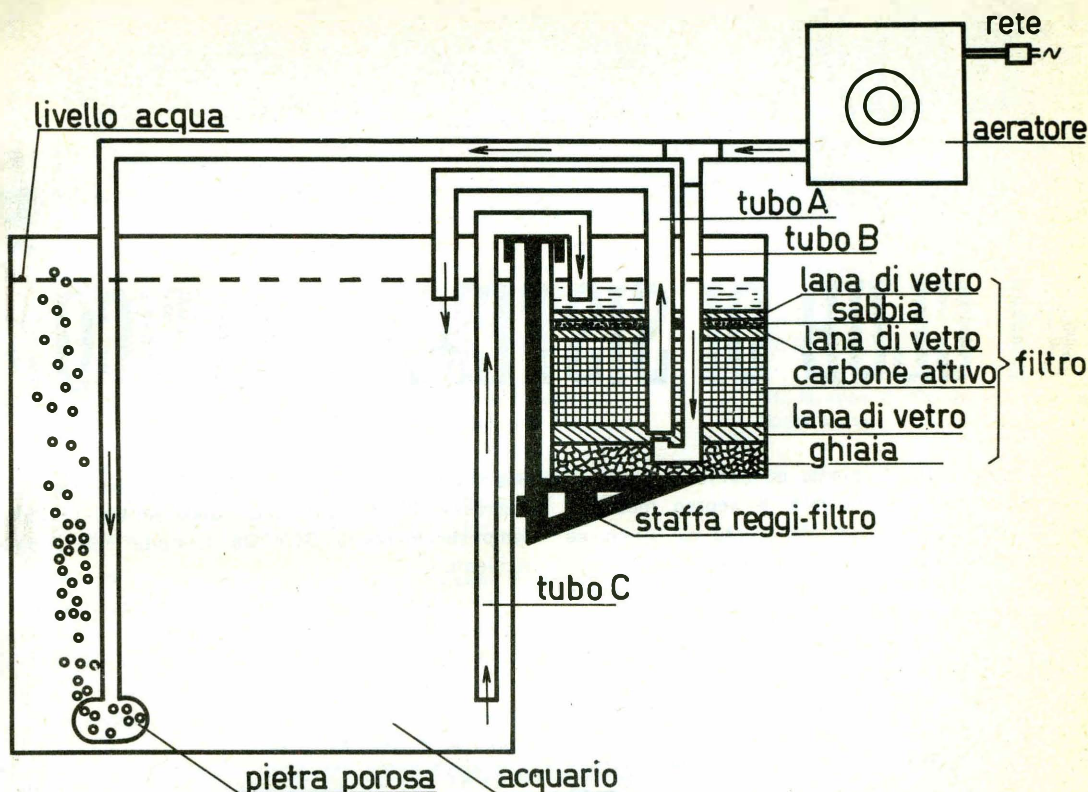
Si passerà poi alla sistemazione di rocce e sassi abbastanza grandi che costituiranno le tane dei pesci più piccoli; tra i sassi potremo porre conchiglie, attinie, spirografi, ecc.

Se si vuole popolare l'acquario con pesci mediterranei presi da noi, occorrerà fare bene attenzione al modo di trasportarli fino al nostro acquario. Essi dovranno essere messi in recipienti in non più di tre individui, con qualche alga; per farli respirare meglio ci procureremo una camera d'aria che verrà fatta sgonfiare lentamente nell'acqua.

Sarà bene dar da mangiare ai nostri pesciolini una volta alla settimana, piccoli pezzetti di vongole, gamberetti, telline, pesci, granchi e, non troppo spesso, carne magra.

Naturalmente abbiamo trattato, per brevità, solo della costruzione dell'acquario, del suo filtro e abbiamo dato alcuni consigli pratici per il suo mantenimento. L'argomento è molto vasto e non si esaurisce sull'argomento. Per ora, buon lavoro e buon divertimento.






Schema composizione e funzionamento filtro

Il filtro è la parte più importante dell'acquario; alla sua costruzione è necessario dedicare la più attenta cura.

**MATERIALE OCCORRENTE**

- 4 profilati in ferro ad L: spessore 4 mm, larghezza 3 cm, lunghezza 50 cm
- 4 profilati in ferro ad L: spessore 4 mm, larghezza 3 cm, lunghezza 70 cm.
- 4 profilati in ferro ad L: spessore 4 mm, larghezza 3 cm, lunghezza 40 cm.
- 1 cristallo armato
- 4 cristalli di spessore 5 - 11 mm.
- 1 vetro normale.

Per il filtro:

- 2 lastre di plexiglass delle dimensioni di 45 × 30 cm.
- 2 lastre di plexiglass delle dimensioni di 45 × 15 cm.
- 2 lastre di plexiglass delle dimensioni di 30 × 15 cm.

- 1 lampada fluorescente del tipo « white 3500 », con portalampada e reattorino oppure 3 lampade «mignon» da 25 Watt l'una.
- 1 aereatore
- 2 Kg circa di mastice speciale per acquari tubetti in plastica o in vetro con raccordo a T.



# «I CLUB DI SISTEMA PRATICO»

Parliamo allora di questo concorso.

Come abbiamo anticipato lo scorso mese, in sostanza la gara sarà un rifacimento del primo, ed ormai famoso « Concorso Club ».

I termini di partecipazione ed i modi saranno suppergiù gli stessi: i concorrenti competeranno inviando a noi UN LORO APPARECCHIO: la commissione premierà gli elaborati più originali, o più ben fatti o meglio descritti.

La differenza di base, fra questo e l'altro concorso, sarà che nel primo potevano partecipare TUTTI i membri dei Club regolarmente iscritti, anche se non facevano parte di una sezione costituita, mentre all'odierno possono concorrere SOLO I GRUPPI di iscritti ad un CLUB, presentando un oggetto FATTO ASSIEME.

Proprio in questi giorni, ogni gruppo di associati riceverà una **scheda di partecipazione** recante i termini precisi ed una serie di domande che desideriamo siano esattamente valutate e precisamente soddisfatte; per esempio, alla voce che chiede quanti siano effettivamente i membri di ogni sede, vorremmo che i Presidenti rispondessero elencando nome, cognome, età, professione, indirizzo di ogni aderente in regola con i versamenti concordati localmente e che attivamente partecipa alle sedute del Club.

Non appena le schede ci torneranno compilate imposteremo il numero e l'entità dei premi: è quindi interesse chiaro e particolare delle sezioni l'inviare tempestivamente le SCHEDE riempite con i dati richiesti.

Noi abbiamo già precise idee, in merito: abbiamo preventivato l'acquisto di molte e molte cose: strumenti, libri; materiali di pregio... ma per ora preferiamo non offrire un preciso elenco: lo faremo quando sapremo **quante** sedi desiderano partecipare al concorso **e con che cosa.**

« Con che cosa » significa con quale oggetto: abbiamo chiarito che qualsiasi « elaborato coperativistico » può concorrere... ma ci spiacerebbe che alla fin fine (come è capitato nella precedente gara) il tutto si riducesse alla valutazione di molti e ben riusciti apparecchi elettronici, di un paio di realizzazioni degne di nota in altri campi e di una pletora di progetti non molto curati in ogni altro ramo della tecnica; noi spereremmo vivamente che stavolta concorressero delle cose serie anche nella tecnica missilistica ed aeromodellistica, nella fotografia, nel modellismo statico, nella chimica... tutte voci « latitanti » nello scorso meeting.

Allora forza ragazzi! Attendiamo le vostre schede. Impegnatevi e noi ci... impegneremo finanziariamente per darvi dei premi che a lungo saranno ricordati.

## LOCALI PER LE SEDI DEL CLUB:

★ Il signor Francesco Crovetto, da Chiavari, viale Trapani 18/7, Tel. 27826, offre una stanza della Sua abitazione da adibire a Sede del locale Club. Il sig. Crovetto, inoltre, fra qualche tempo potrà mettere a disposizione un altro locale sito in via Argiroffo 43, sempre a Chiavari. Gli interessati della zona, ed in particolare gli iscritti, sono pregati di prendere contatti telefonici o personali con il sig. Crovetto.

★ Il signor Rocco Vellucci, da Grumovo di Castelforte (LT) mette a disposizione una stanza della Sua abitazione per i soci del Club di Latina: tutti a Grumovo, ragazzi: la crisi degli alloggi è finita!



## Nominativi di nuovi iscritti al Club cui sono stati inviati gli indirizzi di tutti gli aderenti della medesima zona.

**Per la zona di Bari:**
CAPOZZI Domenico

**Per la zona di Parma:**
ANEDDA Nicola

**Per la zona di Bologna:**
PAGANI Angelo

**Per la zona di Genova:**
CROVETTO Francesco

**Per la zona di Lecce:**
D'ELIA Giano

**Per la zona di Rovigo:**
ALBERTIN Giuseppe
RIZZATO Renzo

**Per la zona di Roma:**
ZEDDA Costantino

**Per la zona di Genova:**
GIACOBBE Marco

**Per la zona di Napoli:**
SIMEONI Cristofaro

**Per la zona di Salerno:**
ALFINITO NICOLA

**Per la zona di Vicenza:**
D'ALESSANDRO Vincenzo
SIMEONI Angelo
CAVEDON Claudio
PONTE Nereo
NORO Lino

**Per la zona di Roma:**
ZULIANI Adriano
ZULIANI Fabio
PALTRINIERI Alfredo

**Per la zona di Venezia:**
QUINTAVALLE Lucio

**Per la zona di Napoli:**
FIORENZANO Giovanni

**Per la zona di Napoli:**
CICATIELLO Mario.

**Per la zona di Bergamo:**
ROSSI Carlo

**Per la zona di Milano:**
GAALINELLI Isidoro

**Per la zona di Parma:**
ZANLARI Andrea

**Per la zona di Sassari:**
TROVA Carmelo
RULFI Bruno

**Per la zona di Parma:**
ORSI Giorgio

### SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL' HOBBISTA »
Ratrocinato da « Sistema Pratico »

Nome ____________
Cognome ____________
Età ____________
Documento d'identità: ____________
____________ N. ____________
rilasciato da ____________
____________
professione ____________
Via ____________
Città ____________

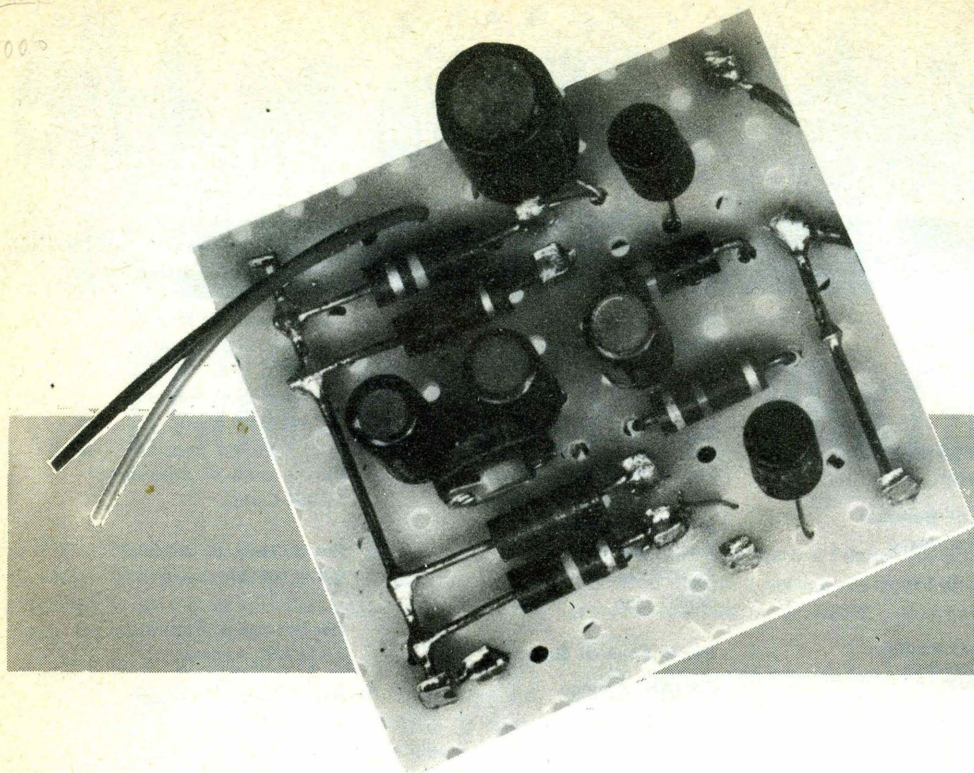
Conosco questi altri lettori interessati al Club:
Sig. ____________
Via ____________
Sig. ____________
Via ____________
Sig. ____________
Via ____________
Sig. ____________
Via ____________
Sig. ____________
Via ____________

PARTE INFORMATIVA PER

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club? Si ☐ no ☐; indirizzo del locale ____________
____________
Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club? Si ☐ no ☐; di cosa si tratta? ____________
Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Si ☐ no in certi casi ☐.
Conosce a fondo qualche tecnica? Si ☐ no ☐.
Qual'è ____________
Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐, pomeridiano ☐, solo il sabato ☐. saltuariamente ☐.
Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐.
Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni in genere? Si ☐ No ☐.
Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto?
____________
Se ha osservazioni da comunicarci La preghiamo di accompagnare la scheda con una lettera. Ha inviato una lettera di accompagnamento ☐. Non ha, per il momento, osservazioni da fare ☐.

**ATTENZIONE! Per la ricerca di amici intenzionati a formare una sezione del Club nella vostra città, servitevi della cartolina di pagina 236.**

MAG
XII
130000



# un

In questo articolo descriveremo un « generatore di vibrato », un apparecchio cioè che può rendere « tremolante » il suono di uno strumento musicale che sia collegato ad un amplificatore elettronico.

Normalmente, questa modulazione si usa per le chitarre soliste, durante l'esecuzione di pezzi romantici, ma anche altri strumenti a corda se ne possono avvantaggiare.

Il nostro generatore è alimentato a pila e risulta assai compatto. Non v'è necessità di apportare alcuna modifica all'amplificatore: infatti, l'apparecchietto và semplicemente inserito tra questo e il cordone proveniente dal microfono dello strumento.

Il consumo del generatore è modestissimo, inferiore al milliampere, per cui si può considerare la vita della batteria quasi pari alla « durata in magazzino ».

L'apparecchio ha due controlli: l'ampiezza del tremolo, comandabile manualmente e che servirà al suonatore per dare all'esecuzione lo inciso preferito, e la frequenza del tremolo stesso, che è invece un comando semifisso da regolare una volta per tutte.

L'interruttore è coassiale al comando dell'ampiezza cosicché, chi suona, può istantaneamente inserire l'effetto e dosarne progressivamente la intensità. Se però il lettore intende avere le mani libere, l'interruttore può anche essere a pedale e nel caso si adotterà un comando per registratori da stenografa, ponendo il contatto di questo in parallelo all'interruttore previsto in origine.

Il costo complessivo delle parti che costituiscono l'apparecchio non supera le 6.000 lire, cifra ben lontana dalle realizzazioni industriali e che sono vendute nei negozi a cinque o dieci volte tanto.

Il generatore di vibrato impiega due stadi; un oscillatore sub-acustico a rotazione di fase ed un interruttore elettronico.

L'oscillatore eroga il segnale vibrante che produce l'effetto voluto.

Per ottenere un suono « naturale », il segnale modulante deve essere perfettamente sinusoidale e né da un'onda quadra, né da altra avente andamento impulsivo si può ottenere un piacevole effetto.

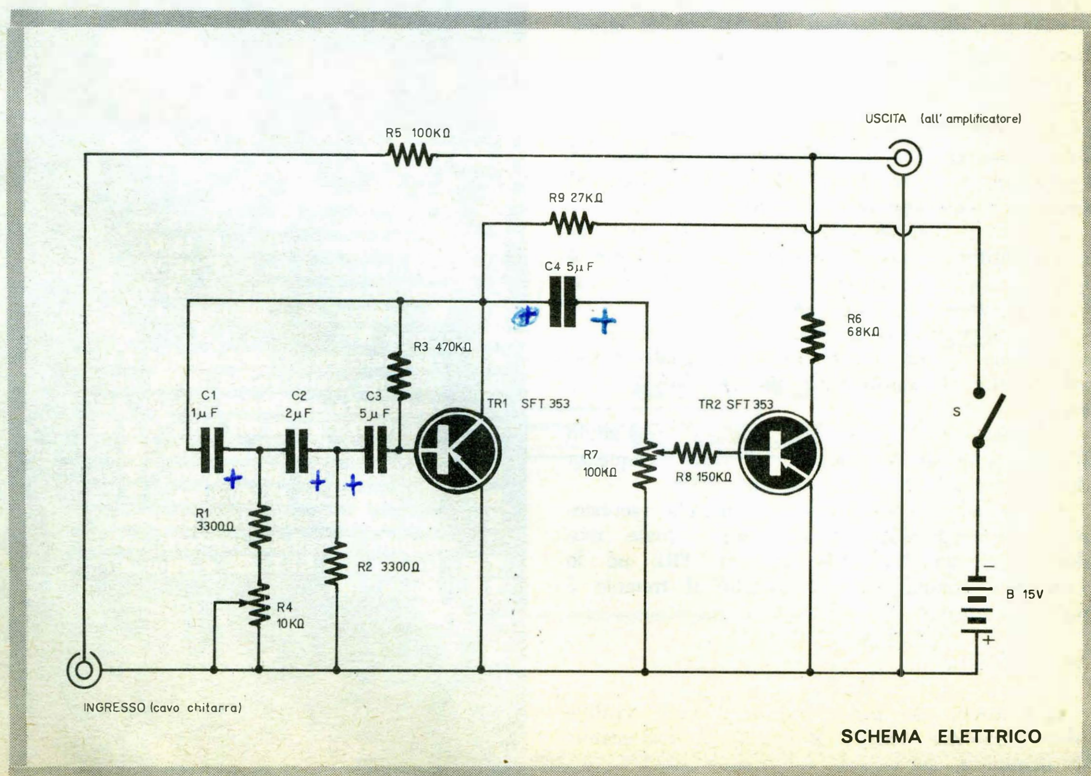
Per tale ragione, dopo aver provato con un multivibratore, con un oscillatore bloccato e con qualche altro sistema, si è deciso di adottare il generatore a rotazione di fase, che è il più semplice fra quelli che erogano un buon segnale costituito da perfette sinusoidi.

Un tempo l'oscillatore a rotazione di fase era poco utilizzabile con i transistori e spesso dava cattivi risultati: ciò perché la rete di sfasamento

**Questo apparecchio con due transistori sostituisce i più complessi generatori a valvole, dando ottimi risultati.**

# generatore di vibrato

## *in miniatura*




SCHEMA ELETTRICO

R-C impiegata causa una notevole perdita che deve essere compensata dall'elemento oscillatore medesimo; in altre parole, per questa particolare specie di oscillatore serve un elemento capace di dare un forte guadagno. Oggi il progresso tecnologico ha messo a disposizione dell'amatore dei transistori più che buoni ad un modesto prezzo di listino: per esempio l'AC126, l'SFT353 e molti altri modelli.

L'uso dell'oscillatore a rotazione di fase non crea quindi più alcun problema.

E' inutile richiamare qui la teoria sull'oscillatore a sfasamento: basterà dire che il TR1 innesca perché il suo collettore e la sua base sono connessi ad una rete formata da resistenze e condensatori (C1-C2-C3-R1-R2-R3) che li accoppia opportunamente.

I valori dei componenti ora citati stabiliscono la frequenza dell'oscillazione, nel nostro caso pari a 6 Hz, quando il trimmer R4 è regolato per la minima resistenza. Variando R4, varia la frequenza, e si può scegliere ogni valore compreso fra 6 e 11-12 Hz.

Anche i generatori di tremolo commerciali hanno la medesima gamma di frequenza.

L'oscillatore agisce sul segnale da modulare attraverso TR2, che funge da commutatore elettronico. Il transistore è connesso in serie ad un partitore resistivo formato da R5 ed R6. Quando l'oscillatore non funziona, TR2 non conduce quindi, in parallelo al segnale, appare una elevatissima resistenza formata da R6 più lo stesso transistore inerte.

Non appena il musicista mette in azione il generatore, l'oscillatore emette un treno di sinusoidi; quando il segnale da zero scende verso il massimo negativo il TR2 conduce fra base ed emettitore e la resistenza totale che appare al segnale è così fortemente ridotta.

Quando il segnale ripassando per lo zero diviene positivo e sale al massimo, il transistore è interdetto ed al segnale si presenta l'elevata resistenza riscontrabile a riposo.

Così alternativamente la resistenza scende e sale, come se un operatore-aiutante, ruotasse pazientemente il controllo di volume sei volte al secondo.

L'effetto può essere più marcato regolando R7, o anche meno, volendo. R7 dosa l'ampiezza del segnale diretto alla base del TR2.

Un segnale ampio causa la completa escursione « conduzione-interdizione » un segnale modesto non « apre » del tutto il TR2 né lo « chiude » completamente, cosicché il tremolo è meno avvertibile.

*MONTAGGIO*

Il prototipo del generatore di tremolo, visibile nella fotografia, occupa lo spazio di una scatola di fiammiferi svedesi.

Completo della pila, è meno ingombrante di un pacchetto di sigarette e può quindi essere sistemato ovunque, nei pressi del bocchettone d'entrata dell'amplificatore servito.

E' necessario schermare il complessino per evitare l'influenza del ronzio e di altri disturbi: s'impone quindi la necessità di racchiudere il tutto in una scatoletta metallica. Il prototipo è stato sistemato in una scatola da pastiglie per la tosse « Valda »: simili contenitori offrono uno spazio più che sufficiente.

I collegamenti non sono critici: neppure la disposizione dei componenti cela delle incognite per cui ogni cosa può essere sistemata a piacere.

Noi per comodità abbiamo usato come supporto della plastica forata; questo materiale è però costoso e, volendo, si può anche usare una normale striscia in bachelite portacontatti, dato che non v'è necessità di un particolare isolamento, come sarebbe stato invece necessario, ad esempio, per un apparecchio operante in alta frequenza.

E' bene saldare le connessioni di massa direttamente sulla lamiera della scatoletta-contenitore: allo scopo si eviterà un involucro di alluminio, scegliendone uno di latta.

Basta fare attenzione ai terminali dei transi-

**I MATERIALI**

| | |
|---|---|
| B: | pila da 15 Volt. |
| C1: | condensatore da 1 µF, 15 Vl. |
| C2: | condensatore da 2 µF, 15 Vl. |
| C3: | condensatore da 5 µF, 15 Vl. |
| C4: | condensatore da 5 µF, 15 Vl. |
| R1: | resistenza da 3.300 ohm, 1/2 W, 10%. |
| R2: | come R1. |
| R3: | resistenza da 470.000 ohm, 1/2 W, 10%. |
| R4: | trimmer resistivo da 10.000 ohm. |
| R5: | resistenza da 100.000 ohm, 1/2 W, 10% |
| R6: | resistenza da 68.000 ohm, 1/2 W, 10% |
| R7: | potenziometro lineare da 100.000 ohm |
| R8: | resistenza da 150.000 ohm, 1/2 W, 10%. |
| R9: | resistenza da 27.000 ohm, 1/2 W, 10% |
| S1: | interruttore unipolare coassiale a R7, oppure a pedale (vedere testo). |
| TR1: | transistore SFT 353 o equivalenti. |
| TR2: | come TR1. |

stori, curare di non invertire le polarità dei condensatori e della pila, evitare di surriscaldare i pezzi saldandoli e tutto andrà bene.

*COLLAUDO*

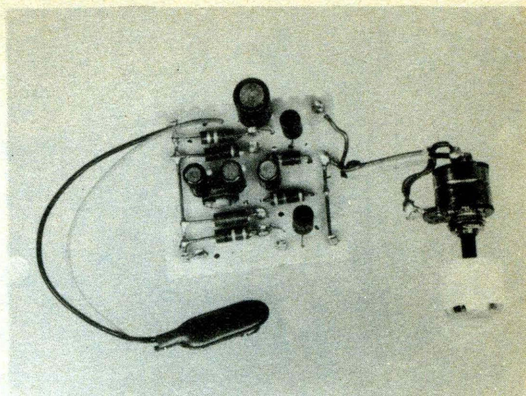
Collegare il complesso è semplice. All'ingresso perverrà il cavetto del microfono dello strumento usato, chitarra, fisarmonica, ecc., mentre all'uscita si collegherà l'amplificatore.

Inizialmente col generatore di vibrato spento, si proverà a suonare normalmente. Il volume risulterà certamente meno intenso del normale, perché l'inserzione del nostro apparecchio provoca una certa attenuazione: si regolerà quindi il controllo per ottenere la potenza desiderata.

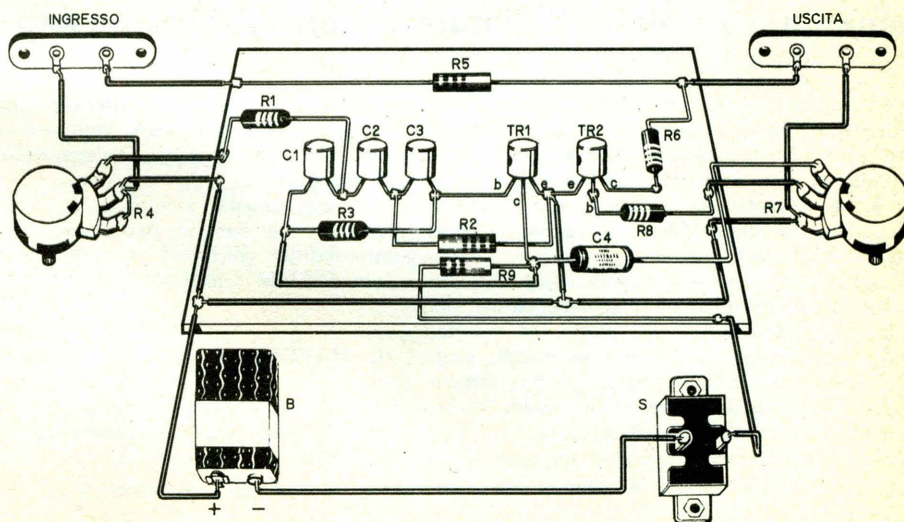
Forse anche i controlli di tono dovranno essere ritoccati, poiché il suono potrà apparire più cupo del normale.

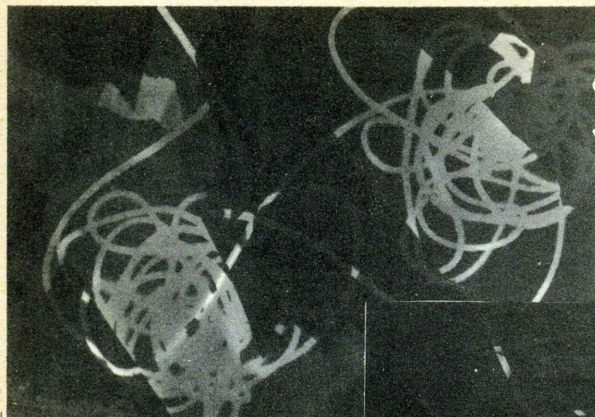
Effettuati questi aggiustamenti, si trarrà dallo strumento qualche nota lunga e si azionerà il generatore. L'effetto risulterà subito sorprendente: la nota oscillerà, appunto « vibrando » più o meno a seconda della regolazione di R7.

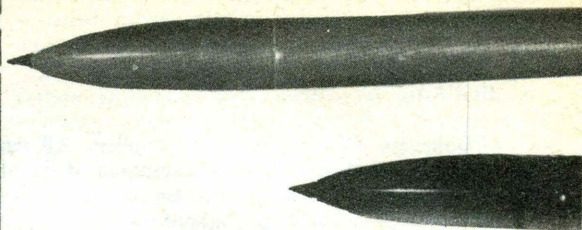
Se il vibrato appare poco « naturale » allo orecchio del suonatore, sarà necessario ritoccare R4, in modo da renderlo più o meno rapido.

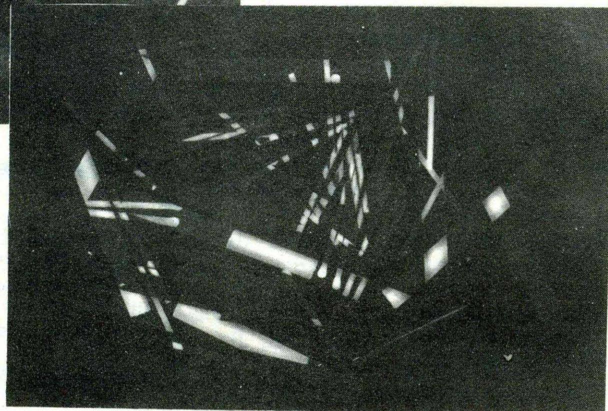


**In alto: aspetto del prototipo, pronto all'uso. Il potenziometro a destra è "R4": non spicca altrettanto R7 essendo il trimmer di tipo miniatura e sistemato accanto ai due condensatori sulla destra dello chassis.**









Riccardo Montenegro
vi suggerisce un
interessante hobby:

# DIPINGETE IN CA

**Amate la pittura? Seguite gli sviluppi dell'arte contemporane tivamente, se volete diventare pittori «POP», questo articolo fa**

Chissà quante volte, visitando una galleria d'arte, avrete visto « appiccicati » sulla tela, o impastati nel colore, oggetti che sembrano non aver nulla a che fare con il resto dell'opera; forse vi sarete anche domandati se questi « pop-artisti » non abbiano per caso preso i loro quadri per delle pattumiere.

Gli oggetti che spesso i pittori « pop » usano per comporre i loro quadri vanno dalle corde, alle bottiglie, dalle fotografie alle pietre, ai manifesti stracciati e così via; ecco che questi « oggetti » possono acquistare una diversa dimensione estetica a seconda se siano isolati o facenti parte di un contesto diverso.

Infatti, basta spesso ingrandire un particolare di un oggetto o mostrarne la silouette per renderlo irriconoscibile, per farlo diventare una altra « cosa ».

Tuttavia il nostro discorso non si basa sulla riconoscibilità degli oggetti, bensì sulla loro funzionalità estetica.

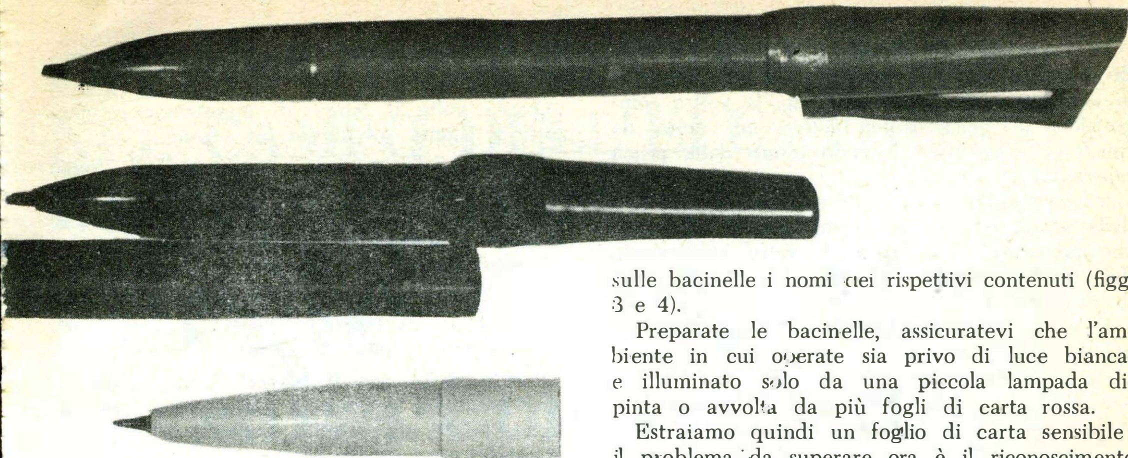
Questo articolo si riferisce ad una tecnica per mezzo della quale si potranno comporre delle tavole in bianco e nero, con l'uso della stampa fotografica a contatto, valorizzando ogni sorta di oggetti.

I suggerimenti tecnici e le indicazioni compositive che daremo più avanti sono puramente informative, poiché il risultato è legato esclusivamente alla sensibilità del lettore.

### *IL MATERIALE OCCORRENTE*

Il materiale che occorre per le nostre composizioni fotografiche, è quanto mai semplice da reperire:

1) Una lampada elettrica da 25 Watt.
2) Un paio di bacinelle, una per la soluzione di sviluppo e una per quella del fissaggio.
3) Una dose di sviluppo DELOFIN da un litro, in vendita a lire 300.



sulle bacinelle i nomi dei rispettivi contenuti (figg. 3 e 4).

Preparate le bacinelle, assicuratevi che l'ambiente in cui operate sia privo di luce bianca e illuminato solo da una piccola lampada dipinta o avvolta da più fogli di carta rossa.

Estraiamo quindi un foglio di carta sensibile: il problema da superare ora è il riconoscimento della faccia emulsionata, tuttavia, avvicinando il foglio alla luce rossa ci si accorgerà che una delle due facce appare *semilucida;* quella è appunto la parte sensibile.

Assicuratevi che la lampada da 25 watt che avete posta perpendicolarmente al foglio di carta fotografica, sia a circa 60 cm dal piano di lavoro (fig. 2).

# MERA OSCURA !!!

## a? Se volete divertirvi costrut-
## per voi: leggetelo attentamente!

4) Una dose di fissaggio F.I., sempre da un litro, in vendita a lire 200.
5) Un pacco di carta fotografica GRAFO-REFLEX da 100 fogli, formato 18x24, in vendita a lire 300.
6) Potrete poi far uso di qualsiasi oggetto che avete in casa e che attiri la vostra attenzione.

### *PROCEDIMENTO*

Dopo di aver preparato in bottiglie, possibilmente scure (per evitare un deterioramento delle soluzioni a causa della luce), le due dosi da un litro di sviluppo e di fissaggio, versate nelle bacinelle i preparati.

Avvertiamo i lettori che se anche una goccia di fissaggio andasse a finire nello sviluppo, quest'ultimo ne sarebbe irrimediabilmente rovinato, sarà quindi assai meglio scrivere sulle bottiglie e

A questo punto possiamo iniziare a comporre l'immagine posando gli oggetti sulla carta sensibile.

A scopo puramente indicativo suggeriamo di provare a comporre con delle sigarette e dei fiammiferi; messa a punto la composizione, accendete la lampada per 60 secondi, quindi, spenta la luce, togliete gli oggetti dalla carta e immergete questa nello sviluppo.

E' importante notare che la soluzione di sviluppo offre le sue migliori prestazioni ad una temperatura che si aggira sui 20°C; dopo alcuni secondi la carta comincia ad annerire, lasciando in bianco le silhouettes degli oggetti poggiati.

Quando l'immagine appare perfettamente nitida, togliete il foglio dallo sviluppo e immergetelo nella bacinella del fissaggio; per non macchiare il foglio è bene immergerlo rapidamente e a faccia in giù.

La permanenza nel bagno di fissaggio deve aggirarsi sui 10 minuti, quindi assicuratevi che la busta della carta fotografica sia ben chiusa e accendete la luce.

Prendete il foglio e lavatelo sotto l'acqua corrente per una decina di minuti, poi mettetelo ad asciugare.

Vi accorgerete osservando la vostra « opera » di come le sigarette ed i fiammiferi appaiano in negativo e che, tutto sommato, la vostra composizione è decisamente interessante, tanto da spingervi a riprovare facendo tesoro della prima esperienza.

Se eventualmente voleste ricavare un positivo dalla vostra composizione non dovreste far altro che procurarvi una lastra di vetro più grande del foglio fotografico e due libri che facciano da peso (fig. 1).

Prendete il foglio negativo e poggiatelo sul piano, quindi estraete un foglio dal pacco di carta e fatelo aderire con la parte sensibile rivolta verso il basso sul negativo, sovrapponete la lastra di vetro e posate i libri sulle estremità della lastra facendo attenzione a non coprire parte della carta sensibile.

Questa volta il tempo di esposizione è maggiore; si aggira infatti sui 90 secondi.

Terminata l'esposizione, immergete il foglio nel bagno di sviluppo, quindi, dopo che la copia apparirà ben nitida, immergetela nel bagno di fissaggio e tenetevela per 10 minuti.

Lavatela quindi ed asciugatela.

Naturalmente sarà il vostro gusto a stabilire quale sia la composizione adatta, e per il negativo e per il positivo.

Non è detto che il bianco e nero siano le sole possibilità espressive di questo procedimento, infatti è possibile usufruire di tutte le

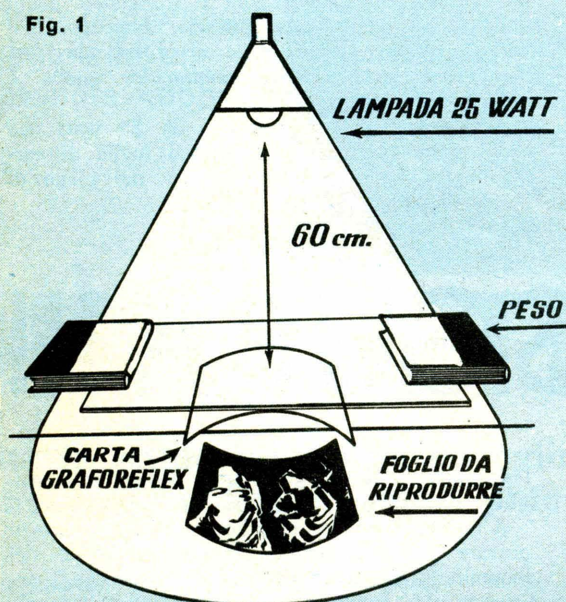


Fig. 1

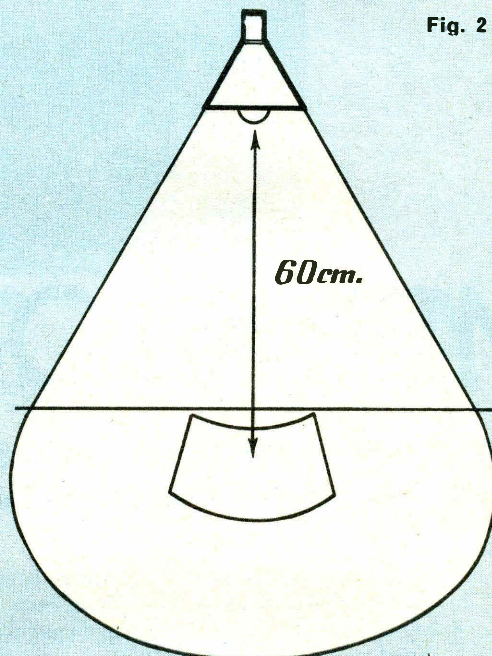


Fig. 2

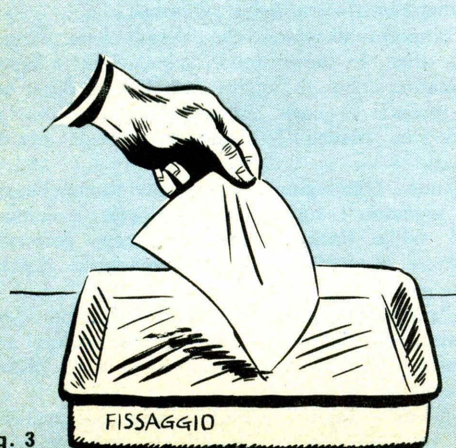


Fig. 3

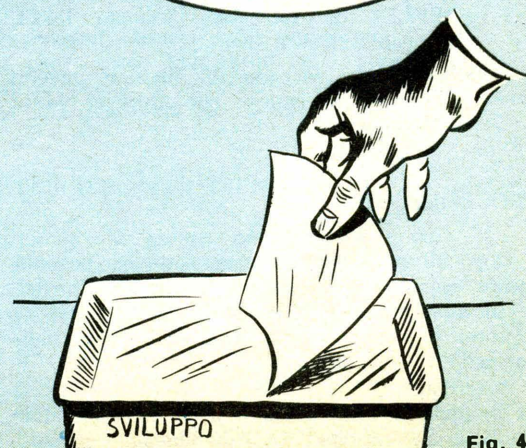


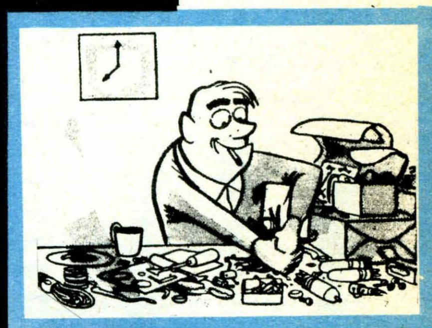
Fig. 4

# OPERANTE DA OLTRE 20 ANNI NEL CAMPO DELL'ELETTRONICA LA DITTA

# sergio corbetta

# RICORDA LA DISPONIBILITÀ DI

- Gruppi AF.
- Trasformatori di MF per circuiti a valvole o trans.
- Sint. FM.
- Trasformatori di MF per AM-FM.
- Bobine oscill.
- Antenne in ferroxcube.
- Microfoni.
- Spine plug e prese jack.
- Capsule microfoniche piezoelettriche.
- Commutatori rotanti.
- Deviatori.
- Interuttori.
- Induttanze.
- Impedenza AF e BF.
- Filtri antenna.
- Cond. variabili ad aria e a dielettrico solido.
- Compens. ad aria.
- Altoparlanti per valvole e trans.
- Potenziometri e micropotenziometri per valvole e trans.
- Trimmers potenziometrici.
- Trasformatori e microtrasformatori per transistor.
- Trasformatori di alimentazione.
- Trasformatori d'uscita.
- Raddrizzatori al selenio.
- Dipoli.
- Mobili in plastica per apparecchi a valvole e trans.
- Scatole di montaggio per apparecchi supereterodina a valvole e trans.
- Auricolari.
- Antenne telescopiche.
- Ferroxcube di vari tipi e misure.



Vogliate inviarmi il Vostro CATALOGO con schemi a 5 e 7 transistor gratis.

Nome ............................................

Cognome ............................................

Via ............................................

Città ............................................

Provincia ............................................

Unisco L. 200 in francobolli per spese di spedizione

Ditta

S. CORBETTA

Via Zurigo, 20

MILANO

gamme del grigio servendosi della doppia esposizione.

Per ottenere la doppia esposizione basta, dopo aver composto gli oggetti ed aver esposto la carta per 60 secondi, ricomporre di nuovo con altri oggetti ed esporre, sempre per 60 secondi o anche per tempi inferiori o superiori.

Dopo aver sviluppata e fissata la carta, lavatela bene ed asciugatela.

Vi accorgerete che questa nuova composizione, per la sua complessità e la varietà dei toni, sarà molto più interessante.

Buon lavoro!

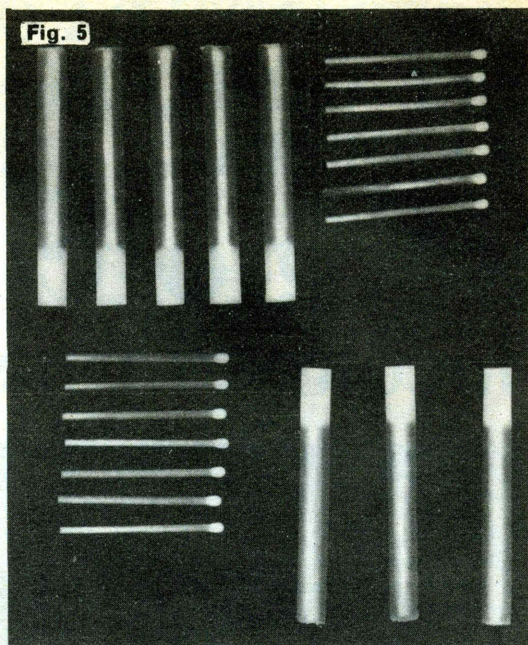


Fig. 5

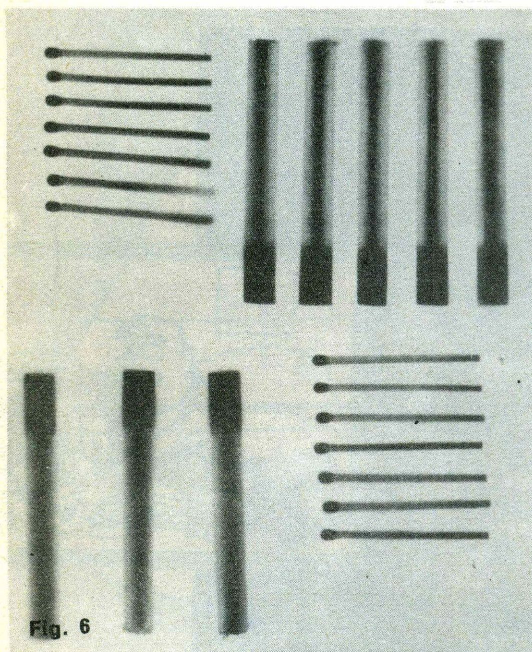


Fig. 6

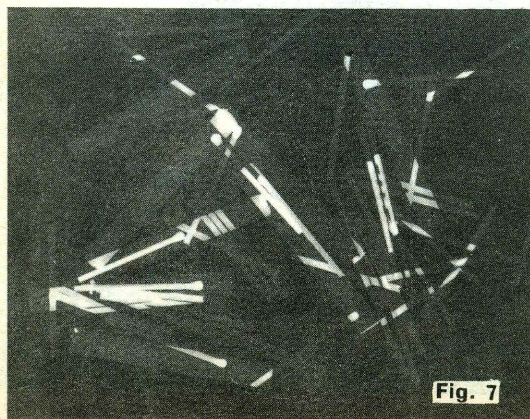


Fig. 7

## didascalie

Fig. 1 - Questo è lo schema per ricavare il positivo dal negativo. E' da curare che in questo caso il foglio di carta non impressionato sia posto con la faccia sensibile verso il foglio da riprodurre.

Fig. 2 - Così si devono predisporre la lampada e la carta fotografica. E' utile ricordare che i fogli di carta sensibile sono sempre bombati, e la parte emulsionata è quella concava.

Fig. 3 - La carta impressionata e sviluppata deve rimanere nel bagno di fissaggio per circa 10 minuti. quindi si procederà ad un accurato lavaggio in acqua corrente.

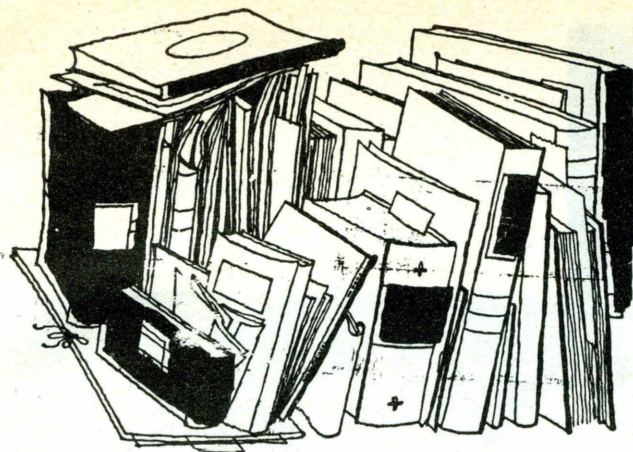
Fig. 4 - Esposta per 60 secondi la carta fotografica, essa va immersa nel bagno di sviluppo, fino alla evidente nitidezza delle parti bianche e nere.

Fig. 5 - esempio di composizione con sigarette e fiammiferi.

Fig. 6 - Positivo della composizione precedente.

Fig. 7 - Composizione con doppia esposizione, per la quale sono state usate sigarette e fiammiferi.

Nella testata dell'articolo: composizione con corda e carta stracciata.



# servizio segnalazioni librarie

**Vi segnaliamo alcune pubblicazioni che riteniamo particolarmente utili nel campo della elettronica, fisica, elettrotecnica, realizzate con assoluto rigore scientifico da Case specializzate americane ed inglesi. Per informazioni ed acquisti rivolgersi al: Servizio Edizioni Tecniche Internazionali Viale Abruzzi 56 - MILANO (10-2) - Telefono 226900.**

## PROBLEMI RISOLTI

### OUTLINE OF TRANSISTOR CIRCUIT ANALYSIS

**di A. Gronner - Volume di 320 pagine - Lire 3.000.**

Un ampio esame sull'analisi dei circuiti a transistor. Una raccolta di problemi risolti sulla fisica dei semiconduttori, l'uso e le applicazioni delle curve caratteristiche, sui vari tipi di transistor, sull'amplificazione di piccoli segnali, sugli amplificatori di potenza, e su molti altri argomenti inerenti ai transistor.

### OUTLINE OF SERVOMECHANISMS

**di S. A. Davis - Volume di 320 pagine - Lire 3.000.**

Un ampio esame sui servomeccanismi. Una raccolta di problemi risolti sulla teoria e la progettazione dei servomeccanismi, i sistemi di controllo, le tecniche di stabilità e stabilizzazione, il rumore e le perturbazioni di carico, le tecniche non-lineari, i componenti per servomeccanismi, e molti altri argomenti inerenti.

### OUTLINE OF PULSE CIRCUITS

**di C. H. Houpis & J. Lubelfeld - Volume di 320 pagine - L. 3.000.**

Un ampio esame dei circuiti ad impulsi passivi ed attivi. Una raccolta di problemi risolti su impulsi lineari e non-lineari, sulla applicazione della trasformata di Fourier ai circuiti ad impulsi, su circuiti con transistori, diodi a giunzione, diodi Zener, diodi a effetto tunnel, linee ritardatrici, e molti altri argomenti inerenti alla tecnica degli impulsi.

### OUTLINE OF ELECTRONIC CIRCUIT ANALYSIS

**di A. R. Cohen - Volume di 320 pagine - L. 3.000.**

Un ampio esame sull'analisi dei circuiti elettronici. Una raccolta di problemi risolti su dispositivi elettronici, uso delle curve caratteristiche, transistori e tubi, trasformatori, risposta di frequenza, amplificatori, oscillatori, raddrizzatori, e molti altri argomenti inerenti all'analisi dei circuiti elettronici.

### OUTLINE OF LINEAR CIRCUITS AND SYSTEMS, Part 1

**di A. R. Cohen - Volume di 320 pagine - L. 3.000.**

Un'ampia analisi dei circuiti lineari. Una raccolta di problemi risolti su circuiti variabili, parametri, leggi ed equazioni, teoremi di Thevenin e di Norton, poli, frequenze, filtri, e molti altri argomenti inerenti ai circuiti lineari.

### OUTLINE OF ELECTROMAGNETIC THEORY

**di M. Zaret - Volume di 320 pagine - L. 3.000.**

Un ampio esame della teoria elettromagnetica. Una raccolta di problemi risolti sull'analisi dei vettori e le leggi fondamentali di elettrostatiche e magnetostatiche, le equazioni di Maxwell, onde elettromagnetiche, guide d'onda, irradiamento e antenne, e molti altri argomenti inerenti alla teoria elettromagnetica.

### OUTLINE OF ATOMIC PHYSICS

**di S. Liverhant - Volume di 320 pagine - L. 3.000.**

Un ampio esame della fisica atomica. Una raccolta di problemi risolti sulla teoria speciale della relatività, gli aspetti atomici della materia, l'elettricità, l'energia, i raggi X, la radioattività, e molti altri argomenti inerenti alla fisica atomica.

### OULINE OF FOURIER ANALYSIS

**di H. P. Hsu - Volume di 352 pagine - Lire 3.000.**

Un ampio esame dell'analisi di Fourier. Una raccolta di problemi risolti sulle serie di Fourier, le funzioni speciali, le applicazioni ai sistemi lineari, la teoria delle comunicazioni, le applicazioni della trasformata di Fourier, la relazione fra la trasformata di Laplace e la trasformata di Fourier, e molti altri argomenti inerenti all'analisi di Fourier.

Nella medesima serie sono in preparazione volumi con raccolte di problemi sulle tecniche digitali, la meccanica quantistica, la fisica dello stato solido, l'ingegneria meccanica, la meccanica dei Fluidi e molti altri argomenti.

### ELECTRIC CIRCUITS

**Una raccolta di 350 problemi risolti. Lire 2.800.**

### LAPLACE TRANSFORMS

**Una raccolta di 450 problemi risolti. Lire 3.000.**

### COLLEGE PHYSICS

**Una raccolta di 625 problemi risolti. Lire 2.000.**

## CARTE MURALI A COLORI

### IL CONDENSATORE (C770)

**formato cm. 94 + 62,5 - L. 2.000**

spiega il principio di funzionamento del condensatore ricorrendo all'analogia con un pistone caricato a molla come condensatore, di una pompa a moto continuo e di una pompa a moto alternativo rispettivamente come c.c. e c.a. di alimentazione.

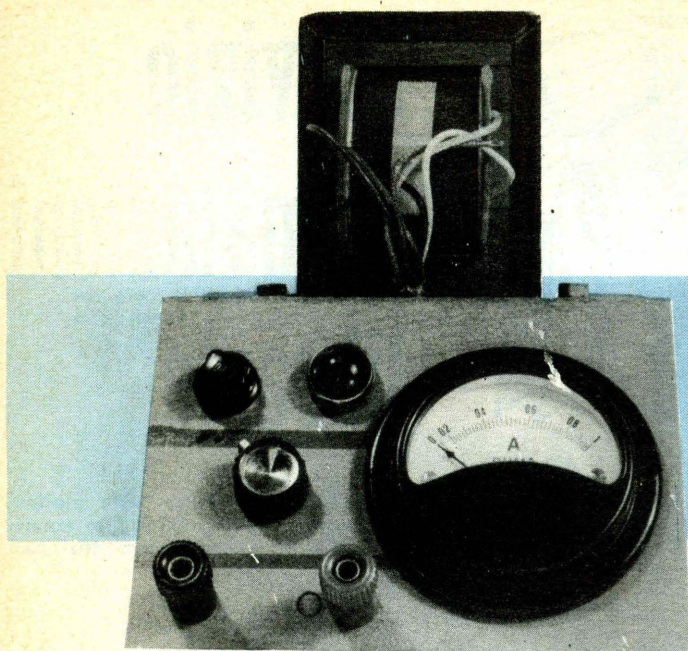
### I SERVOCOMANDI ELETTRICI (C780)

**formato cm. 75 + 50 - L. 1.000**

### IL MICROSCOPIO ELETTRONICO (721)

**formato cm. 94 + 62,5 - L. 2.000**

Una chiara spiegazione delle caratteristiche degli elettroni e di come esse vengano sfruttate nel microscopio elettronico.




# ALIME

Chi, come me, si dedica all'elettronica, specialmente quella dei transistor, sa quanto sia utile un alimentatorino che consenta di eliminare quelle periodiche schiavitù che comportano le batterie a secco, per non parlare di quei monumenti di ingombro e peso che sono gli accumulatori al piombo.

E' arcirisaputo che le finanze di tutti soffrono quando si è costretti a comprare tutta una serie di torce da 1,5 volt, per non dire delle perdite di tempo per collegarle, col saldatore sempre poco adatto a saldare su quelle masse di zinco.

La soluzione di tutti questi piccoli ma « seccanti » problemi io l'ho trovata una sera che avevo urgente bisogno di una tensione di pochi volt e qualche ampere per far funzionare un motore elettrico ed è una soluizone talmente buona, che tutt'ora con qualche modifica, l'ho adottata per eliminare le ingombranti e dispendiose batterie.

Si tratta di un alimentatore-raddrizzatore-spianatore di concezione molto moderna, anche se, ovviamente, non certo inedita; pur tuttavia nella sua semplicità stà la sicurezza del suo funzionamento, la sua « reliability » per dirla in gergo.

Il circuito si compone di due parti separabili, il circuito vero e proprio ed il gruppo dei vari circuiti ausiliari: indicatore di corto circuito e circuiti relativi al volmetro e all'amperometro.

Il circuito si basa essenzialmente su due transistor di potenza alimentati come due diodi rettificatori ad onda intera, i quali però, essendo provvisti di base, possono essere polarizzati e comportarsi quindi come autentiche resistenze variabili.

Schema semplicissimo dunque, ma ricco di trovate originali: intanto la presenza di una massa fantasma permette di avere le carcasse dei due transistor collegate a massa, e chiunque si diletti un po' con transistor di potenza del prezzo di diverse « K » lire, sa che cosa significhi non dover trafficare con rondelle isolanti, spessori di mica e piombo e con il solito risultato poi, di spedire quasi sicuramente il transistor all'Olimpo dei semiconduttori per un banale corto circuito tra la vite di fissaggio ed il telaio.

Altro particolare degno di nota:

il fatto che la tensione d'uscita serva anche in parte per la polarizzazione dei due transistor, fa in modo che la eventuale componente alterternata residua vada a far oscillare la polarizzazione dei transistor ottenendone una uscita abbastanza stabilizzata e livellata; un ulteriore condensatore all'uscita toglie ogni residuo d'alternata alla tensione continua.

Niente da dire sui circuiti, facoltativi, del volmetro e dell'amperometro, peraltro molto utili ed economici essendo ottenuti con uno stesso strumento opportunamente commutato.

Una parola, invece, sull'indicatore di corto circuito o più propriamente di interruzione: il fusibile, « aggeggio » tanto bistrattato da transi-

Due transistor in un moderno circuito di alimentazione, da ben 36W e senza diodi rettificatori.

# NTATORE VARIABILE

## a transistor: 12V-3A

stomani, ma utilissimo quando si lavora con forti correnti.

Esso si compone di un normale fusibile con in parallelo una resistenza da qualche 100 KΩ, ed una lampadina al neon, il tutto funziona così: quando per un improvviso quanto disgraziato caso si avesse la fusione del fusibile si elimina da sé quel corto circuito che esso costituiva per il gruppo lampadina-resistenza, quindi la corrente (di pochi μA in questo caso) passa nella lampadina e la conseguente d.d.p. ne provoca l'accensione; la resistenza non è necessaria qualora si usi una normale lampadina al neon con attacco a vite e resistenza entro contenuta.

I componenti sono pochi e poco costosi, ovunque reperibili con estrema semplicità:

il trasformatore è della G.B.C. ed ha la sigla H210, è della potenza di 60 W ed ha un secondario da 0-6-12-24 Volt quindi noi lo useremo trascurando la presa a 6 Volt e ci attaccheremo ai terminali: 0 che diventa — 12; 12 che diventa centrale e 24 che diventa « più 12 »; avremo quindi un trasformatore con secondario 0 + 12 Volt con presa centrale.

Il reostato è un normale a filo da 500 Ω, il condensatore è del tipo telefonico da 1000μF 15 Volt; i transistor sono i robusti ASZ18 ma nulla vieta che essi siano sostituiti da tipi similari, anche surplus mezzi scassati, in quanto il circuito non è per niente critico e qualsiasi transistor con almeno 30W di potenza va benone.

Lo strumento indicatore è un milliamperometro surplus opportunamente commutato da volmetro ad amperometro con un commutatore a slitta.

Gli usi di questo alimentatore veramente universale, sono innumerevoli e chiunque abbia sovente bisogno di batterie costose ne sa qualcosa.

Può essere usato sia come carica batterie molto pratico e robusto che come alimentatore per motori o complessi transistorizzati, e la sua potenza lo mette al sicuro dai sovraccarichi accidentali.

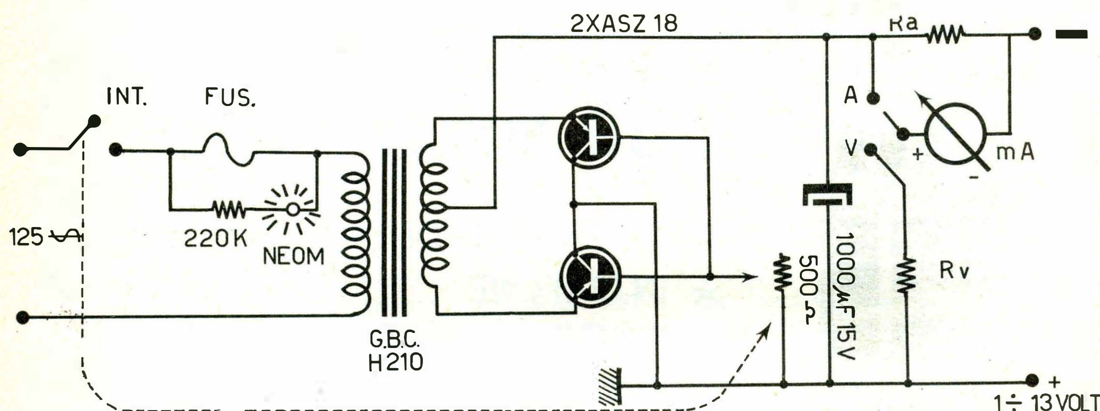
Lo schema pratico mette anche i meno esperti in grado di eseguire un lavoro ben fatto e di sicuro rendimento, senza tema di insuccessi.

Non ho messo il valore delle « K » dello strumento in quanto esse variano da strumento a strumento e bisogna trovarle sperimentalmente; nel mio caso esse erano:

« K » shunt circa qualche decimo di ohm;

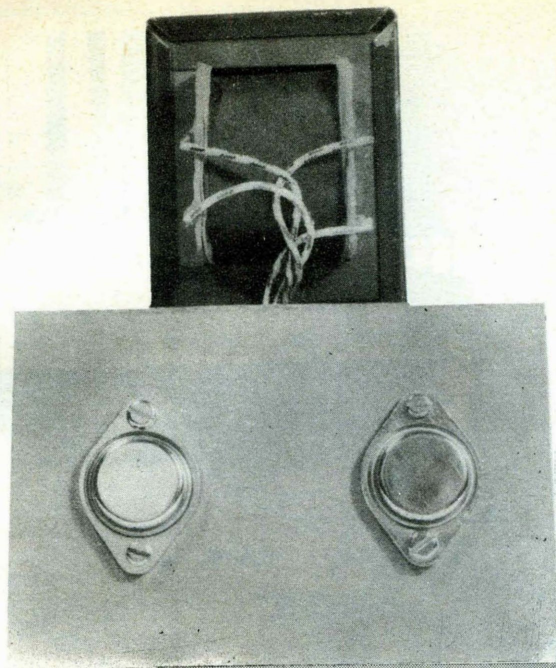
« k » volmetrica circa qualche migliaio di ohm.

MAURO FERRANDO

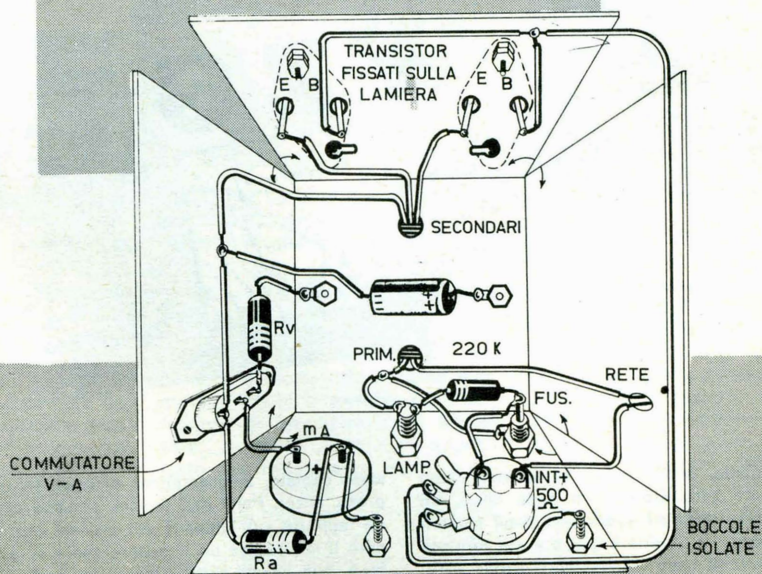



**LISTA COMPONENTI**

**1 Trasformatore G.B.C. - H210.**
**1 portafusibili.**
**1 interruttore.**
**1 fusibile 0,7 ampere (se alimentato a 125 V.)**
**2 transistor ASZ 18 o simili.**
**1 potenziometro 500 Ω a filo con interruttore.**
**1 condensatore 1000 μF 15 Volt.**
**1 strumento da 10 m A f. s.**
**Varie minuterie: viti, ranelle elastiche, spina, morsetti colorati ecc.**



A lato: chassis dell'alimentatore: si scorgono i due transistor di potenza bloccati sul lato posteriore della scatola che funge oltre che da supporto, anche da radiatore.



# SWL:





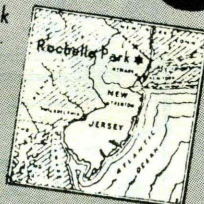












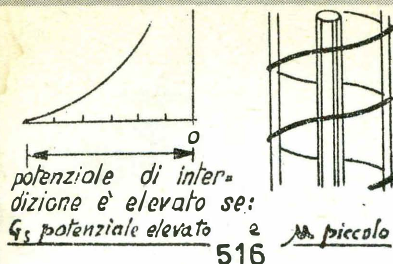

Con questo articoletto, primo di una serie, indichiamo al lettore appassionato ascoltatore delle onde corte, un certo numero di stazioni note ed apprezzate dagli amatori perchè inviano facilmente la propria « QSL » a chi fornisce i dati di ascolto (a parte la radio clandestina - sic!).

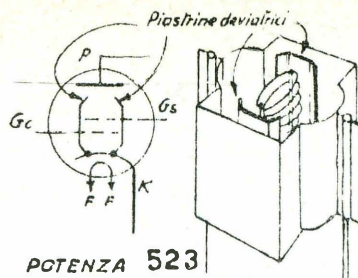
Abbiamo indicato la esatta frequenza su cui trasmettono, e per chi riesce a captarle, anche la città di residenza, ove il rapportino di ascolto sarà inviato.

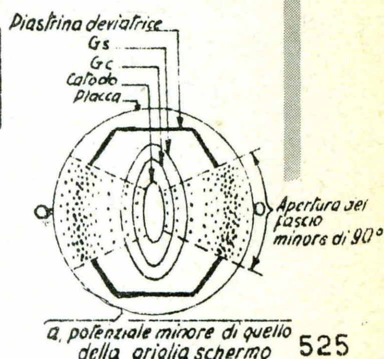
Tutte le emittenti gradiscono che la segnalazione sia corredata da un certo numero di dati tecnici e da quelle indicazioni che provano il reale ascolto; sarà quindi necessario stilare la letterina facendo accenno all'ora in cui il segnale è stato captato, al programma emesso (musica, comunicati, prosa, altro). Per i dati tecnici, sarebbe certamente gradito un rapporto sull'intensità del segnale espresso in « S »: se però il lettore usa un ricevitore che è sprovvisto di « S-Meter », può essere sufficente indicare se l'emissione giungeva debole, debolissima, normale, evanescente, eventualmente anche forte e fortissima.

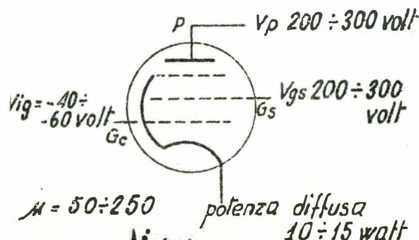
Qualora il segnale fosse risultato interferito da un'altra emittente, sarà bene segnalare il fatto citando anche il il nominativo della interferente; o in mancanza, almeno la nazionalità di quest'ultima.

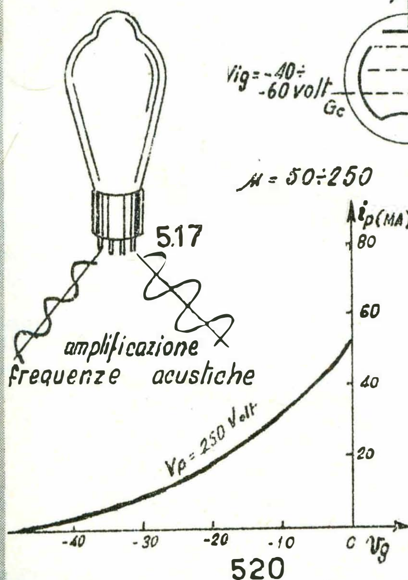
Ebbene: buon ascolto e buon divertimento!

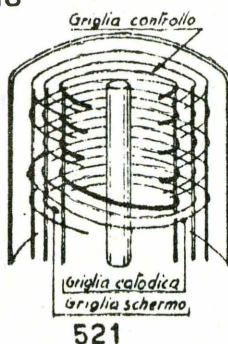


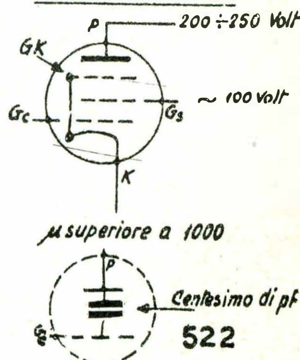



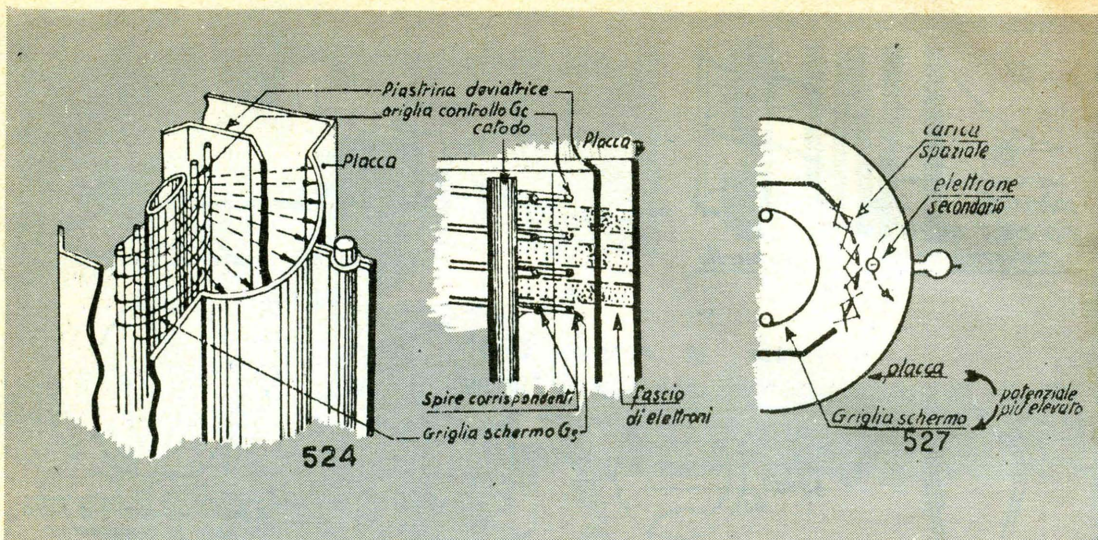




funzionare, sotto questo aspetto, come un catodo virtuale di un diodo costituito appunto da esso e dalla placca.

**(531)** In un diodo la caratteristica raggiunge il tratto finale (saturazione), con una zona di ampio raccordo curvo dipendente soprattutto dalla disuniforme emissione del catodo causata a sua volta da disuniforme distrbuzione della temperatura lungo di esso (minore in prossimità dei sostegni). Nel caso del pentodo normale analoga disuniformità è causata dalla disuniforme distribuzione del potenziale nel diodo virtuale;... - **(532)** ...nel tubo a fascio elettronico invece, data la ricordata uniformità, il tratto orizzontale della caratteristica presenta un raccordo molto più brusco con il tratto ascendente, per correnti anodiche forti si ha addirittura uno spigolo: questo fatto rende migliori le caratteristiche dei pentodi a fascio elettronico rispetto ai pentodi normali.

## 18. - TUBI A PENDENZA VARIABILE.

**(533)** Sempre nel campo dei pentodi è molto interessante esaminare i tubi a **pendenza** (coefficiente di amplificazione) **variabile**,... - **(534)** ...impiegati soprattutto per regolare in modo automatico l'intensità del segnale in uscita dai ricevitori. La regolazione dell'intensità sonora dei suoni emessi dall'altoparlante di un ricevitore viene eseguita manualmente a seconda del desiderio di chi ascolta, ma se il segnale in ingresso varia di intensità per fenomeni dovuti alla propagazione delle onde elettromagnetiche (evanescenza o « fading ») occorre regolare continuamente il guadagno per riportarsi al valore desiderato. - **(535)** A questa regolazione, destinata al compenso delle variazioni del segnale in ingresso si provvede ormai sistematicamente in tutti i ricevitori variando automaticamente l'amplificazione di determinate valvole; l'effetto si ottiene agendo sul potenziale di polarizzazione delle valvole stesse in modo cioè che l'amplificazione aumenti quando il segnale è debole e viceversa. - **(536)** Di solito conviene agire sui primi tubi del ricevitore nei quali i segnali applicati sono di piccola ampiezza. - **(537)** Se si usassero valvole di tipo comune la variazione sarebbe possibile facendo lavorare la valvola sul tratto molto curvo della caratteristica, ma si otterrebbe una corrente deformata e quindi distorsioni;... - **(538)** ...occorrono invece valvole la cui pendenza vari entro

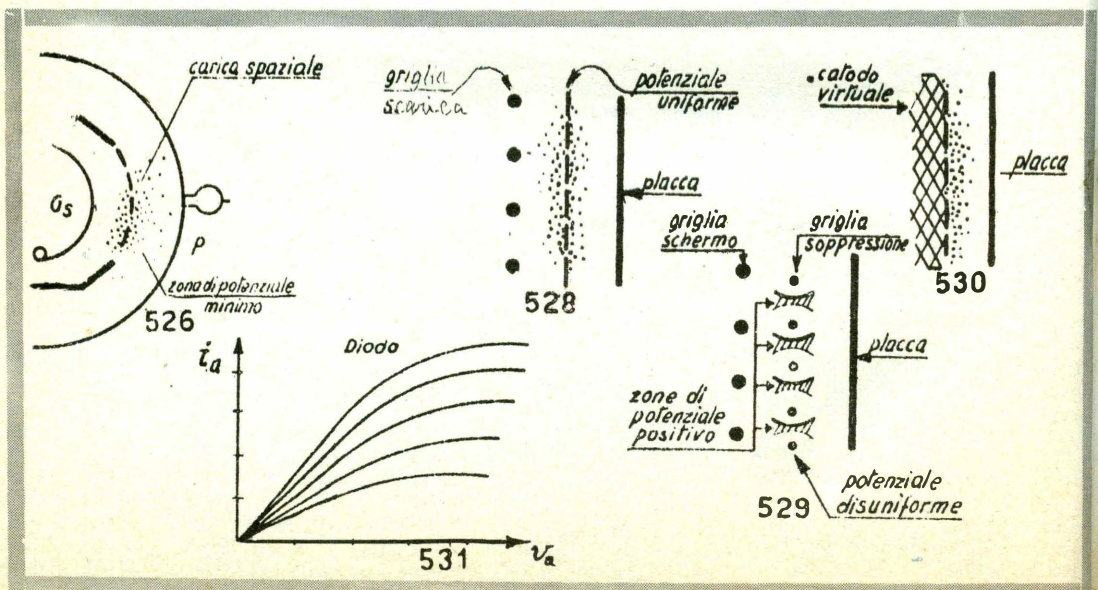


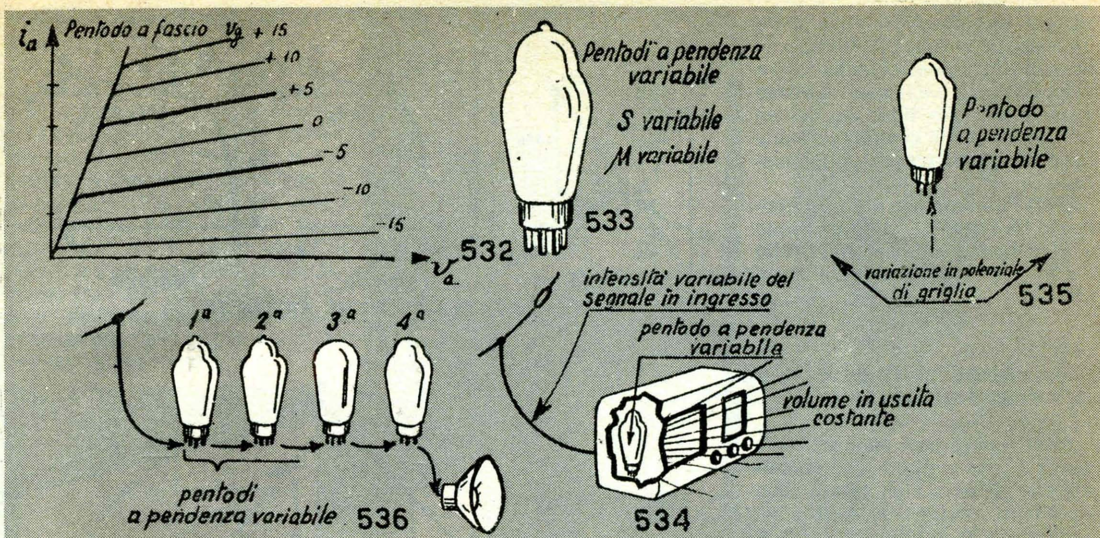

limiti molto vasti e in modo graduale, e con maggiore lentezza specie per i potenziali di griglia più negativi ai quali corrispondono i segnali più elevati (che devono essere maggiormente ridotti); di conseguenza la caratteristica si estende fino a potenziali molto negativi dell'ordine di 40 ÷ 50 Volt. Praticamente nei tubi a pendenza variabile il coefficiente di amplificazione e la pendenza risultano variabili con andamento decrescente al crescere del potenziale negativo di griglia: perciò essi vengono comunemente chiamati **« valvole multi-mu »**. - **(539)** Si ottiene la forma voluta della caratteristica con vari metodi costruttivi fra i quali i più usati consistono nel variare la distanza tra le spire di una delle griglie ovvero nel predisporre spire di diametro variabile, oppure nello spostare la centratura rispetto al catodo.

**(540)** Di solito però è applicato il primo in base al quale le spire sono più addensate alle estremità e diradate al centro.

**(541)** Concludendo riassumiamo qui le principali prerogative dei tre tipi di valvole ora vedute. Un primo confronto tipico si ha dall'esame delle caratteristiche anodiche relative ad un triodo ad un tetrodo e ad un pentodo, per tensione di griglia controllo nulla ($V_g = 0$).

**(542)** Il funzionamento normale della valvola si ha nel tratto A-B, praticamente rettilineo; l'inclinazione di questo tratto è dato dal rapporto $\Delta i_a$ e $\Delta v_a$ cioè: $\frac{\Delta i_a}{\Delta v_a}$, e ricordando che: $\frac{\Delta v_a}{\Delta i_g} = R_a =$





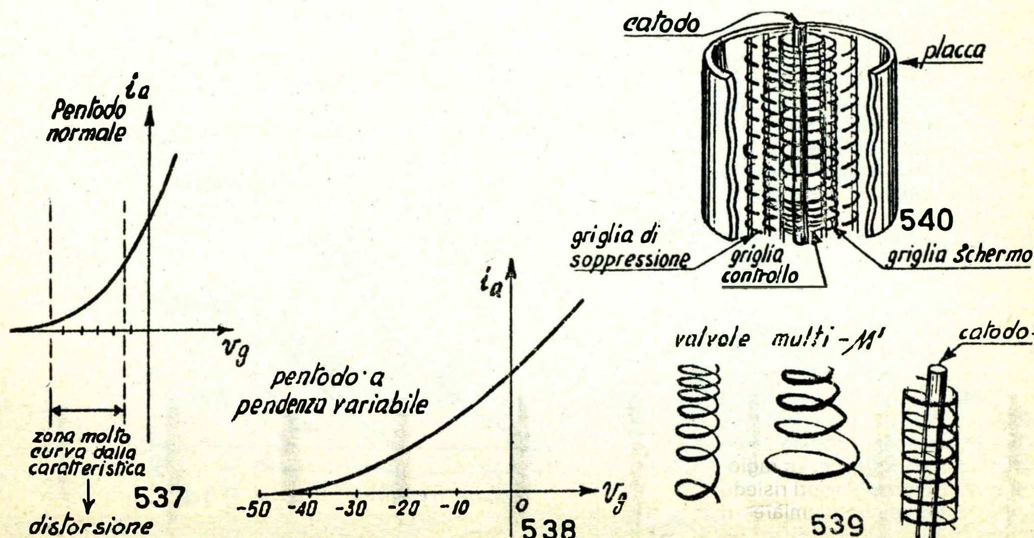

resistenza interna della valvola, si vede che la inclinazione stessa è uguale all'inverso di tale rapporto. Inoltre va notato che la corrente $I_0$ è negativa solo nel triodo.

**(543)** Nella figura sono riportate per raffronto, in un unico diagramma, le caratteristiche anodiche di un triodo, di un tetrodo e di un pentodo aventi la stessa resistenza interna $R_a$. Se anche la pendenza S è uguale, il coefficiente di amplificazione $\mu$ deve risultare del pari eguale.

**(544)** Il diagramma della pendenza S per le stesse valvole è quello riportato in figura: si noti come per il triodo la caratteristica è assai poco estesa nel ramo negativo, ed anzi ivi non è rettilinea (il tratto rettilineo comincia da 1'').

**(544)** Il diagramma della pendenza S per le stesse valvole è quello riportato in figura: si noti come per il triodo la caratteristica è assai poco estesa nel ramo negativo, ed anzi ivi non è rettilinea (il tratto rettilineo comincia da 1'').

**(545)** Volendo avere in un triodo la stessa pendenza di un pentodo (linea a tratto e punto) e desiderando che la caratteristica del triodo si estenda nella regione negativa quanto si estende la caratteristica di un pentodo (ciò per contenere le oscillazioni del potenziale di griglia della medesima ampiezza)... - **(546)** ...occorre che l'inclinazione corrispondente del tratto C''-D'' sia maggiore, quindi che sia minore $R_a$, che è l'inverso. In base alla relazione $\mu = R_a \times S$ deve quindi essere minore $\mu$ ossia il coefficiente di amplificazione. Il triodo ha quindi coeff. di amplificazione assai minori di quelli degli altri tipi di tubi; se si volesse nel triodo un coefficiente di amplifi-



cazione elevato si dovrebbe avere un basso potenziale di interdizione, ed inoltre la griglia dovrebbe essere disposta molto vicina al filamento ed essere molto fitta: ne deriverebbero difficoltà costruttive e una capacità griglia-placca troppo elevata.

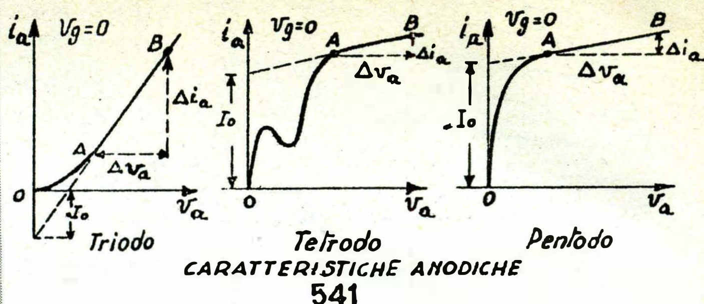
**(547)** Può risultare utile un confronto fra i coefficienti di un triodo e un pentodo amplificatori... - **(548)** ...e fra un triodo e un pentodo di potenza.

## 19. - ESODI - EPTODI - OTTODI - TUBI MULTIPLI.

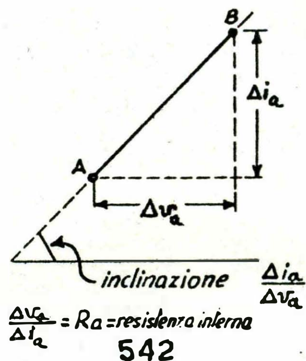
**(549)** Tubì a sei elettrodi cioè **esodi** a sette elettrodi cioè **eptodi** e a otto elettrodi cioè **ottodi** sono in sostanza pentodi ai quali sono aggiunte altre griglie destinate a far assolvere al tubo funzioni spespeciali. - **(550)** Trascurando l'ottodo che dopo un periodo di ampio impiego è oggi caduto in disuso, illustriamo un eptodo ancora diffusamente impiegato specie in alcuni ricevitori: partendo dal filamento, la prima griglia $G_1$ e la seconda griglia $G_2$ funzionano da griglia $G_r$ e da placca Pv di un triodo virtuale che forma parte integrante della vavola; la terza è griglia. controllo principale $G_n$, cioè quella alla quale è applicato il segnale, la quarta è la griglia schermo $G_s$, e la quinta è la griglia soppressore $G_k$, queste ultime 3 griglie rappresentano il pentodo della valvola.

**(551)** Nel caso dell'esodo, non molto impiegato, manca la griglia soppressore (invece di una parte pentodo si ha una parte tetrodo a griglia schermo); nel caso dell'ottodo c'è una griglia in più, interposta prima della griglia controllo principale e collegata con la griglia successiva a quella: queste due griglie hanno la funzione di griglia schermo.

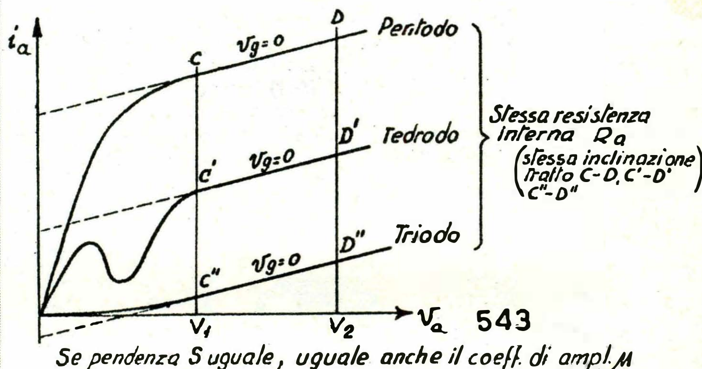
**(552)** In questi ultimi tempi hanno preso notevole diffusione i tubi doppi i quali cioè contengono dentro la stessa ampolla più di una valvola ad es. 1 diodo e 1 triodo,... - **(553)** ...2 diodi e 1 triodo (con catodo unico o catodi indipendenti)... - **(554)** ...1 diodo e 1 pentodo,... - **(555)** ...1 triodo e 1 pentodo'... - **(556)** ...2 triodi (con il catodo unico o catodi indipendnti) ecc. La ragione di questi accoppiamenti risiede nel desiderio di risparmiare il numero di tubi occorrenti in un radio-apparato, nella possibilità di



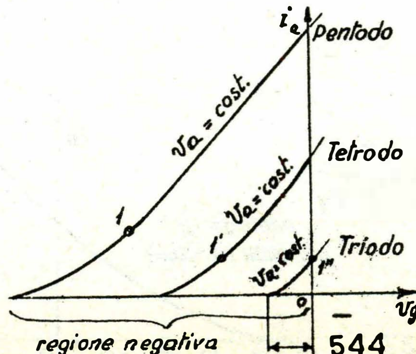
CARATTERISTICHE ANODICHE
541



542

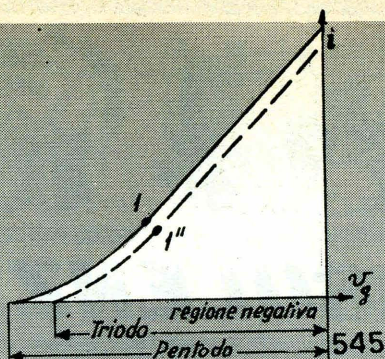


543
Se pendenza S uguale, uguale anche il coeff. di ampl. $\mu$

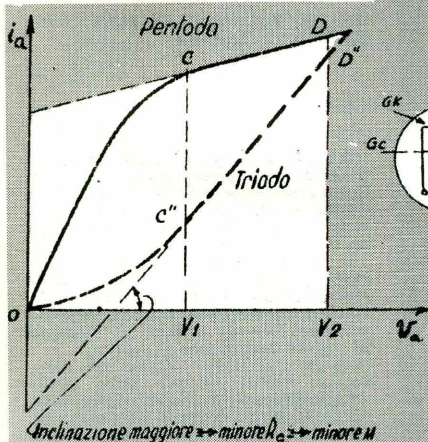


544

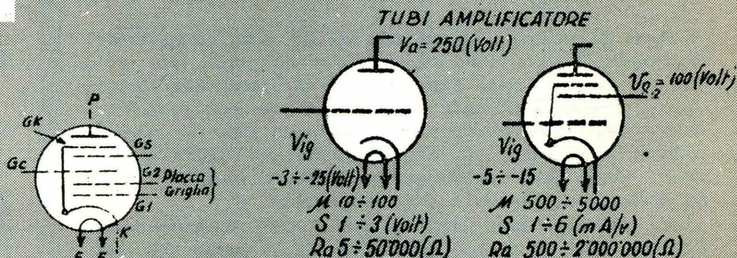
sfruttare lo stesso catodo e quindi di ridurre il consumo di energia, con lo scopo di diminuire i collegamenti fra due tubi costituenti il tubo doppio ecc. Sostanzialmente però ogni tubo componente assolve alla sua funzione e mantiene le sue prerogative come se fosse disposto su altra ampolla. - **(557)** Fra questi può rientrare il triodo-esodo molto usato oggi per la conversione di frequenza nel quale però il collegamento fra i due tubi avviene all'interno dell'ampolla attraverso una connessione delle griglie principali dei due componenti.



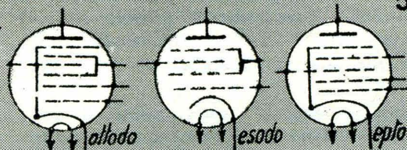
545



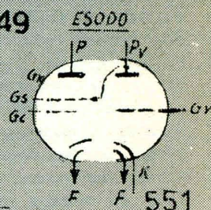
546



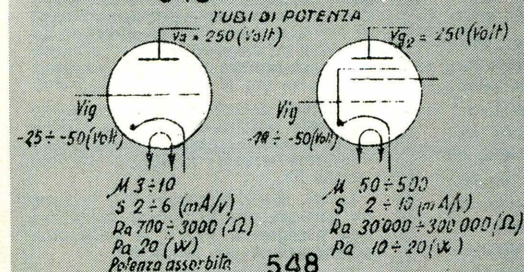
547



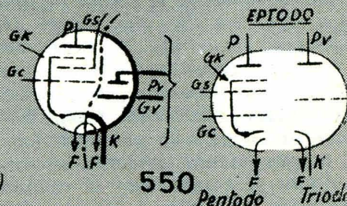
549

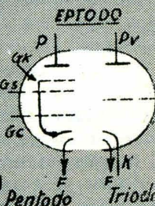


551

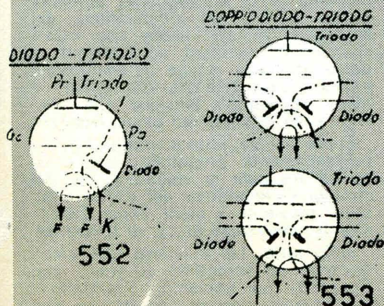


548

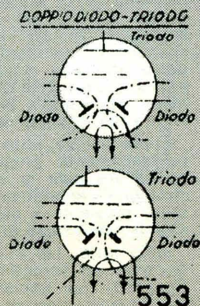


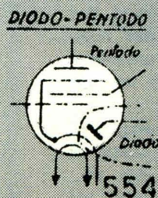
550



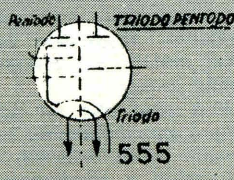
552



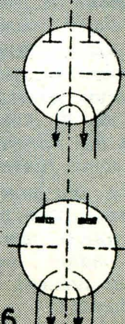
553



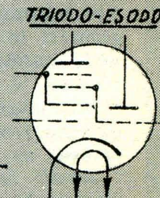
554



555



556



557

CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO





# CONSULENZA

*Forse la misura del successo di un dato componente elettronico, è data dalla rapidità con cui passa alla produzione in larga serie dopo essere stato presentato. Sotto questo aspetto, i Circuiti integrati per uso non professionale hanno stabilito un record: le varie Case li annunciavano pochi mesi fà, ed oggi sono già disponibili a prezzi non eccessivi anche per capionature, ed a quotazioni decisamente modeste per quantitativi.*

*Ho qui sulla mia scrivania vari " ICS " Westinghouse, Siemens, RCA; li guardo mentre scrivo... e penso che mai si potrebbe credere che si tratti di* interi circuiti elettronici, *e non di semplici transistor di piccola potenza, quali inequivocabilmente sembrano osservando il piccolo contenitore da transistor " normale ": esso si differenzia unicamente per i sei-otto fili che sporgono al di sotto del fondello !*

*E invece sono proprio* apparecchi; *quel cosino lì, per esempio il* CA3031 *RCA, contiene otto transistor, un diodo, dodici resistenze: un intero amplificatore incastrato dentro ad un involucro grande come quello di un* " 360 DT1 "; *ma nemmeno, dato che il contenitore è stato addirittura accorciato assumendo la forma di una " padellina " microscopica. Si, c'è di che essere meravigliati, e lo si è di più sfogliando le note caratteristiche dei circuiti: in una " padellina " c'è un amplificatore da mezzo watt con sei transistori, direttamente in grado di pilotare un altoparlante, senza trasformatore, e di accogliere il segnale di un pick-up piezoelettrico; basta collegare i controlli, la pila, alcuni condensatori esterni, e nello spazio di un ditale si è realizzato il complesso di amplificazione. In un'altra " palellina " c'è un amplificatore RF buono per qualsiasi frequenza, dalle onde lunghe alla modulazione di frequenza che può essere usato senza circuiti oscillanti, variabili, tarature !... pazzesco !*

*Pazzesco ma meraviglioso, per le possibilità che si offrono allo sperimentatore...; vedeste, amici, sul banco del mio laboratorio; sareste sorpresi dalla stranezza dei congegnetti in via di elaborazione: apparecchi da contenere nella scatola dei fiammiferi svedesi, più piccoli di un accendino; e come funzionano bene !*

*Comunque, ora non è il caso che mi dilunghi: fra qualche tempo* (poco tempo) *pubblicheremo una serie di articoli su queste meraviglie miniaturizzate, e così vi... " passerò la mano ", invitandovi a sperimentare oggi gli apparecchi di* domani. *Comunque, sin d'ora... benvenuti, circuiti integrati !*

*Ciao gente; ci sentiamo presto !*

GIANNI BRAZIOLI

## UN TERMOSTATO DI ELEVATISSIMA PRECISIONE

**Sig. Gennaro Spagnolo-Napoli**

**Ricorro a codesto spett. Ufficio, perchè mi occorrerebbe un apparato termostatico a controllo possibilmente elettronico, capace di mantenere fissa una temperatura compresa fra 12 e 35° C.**

**Il punto principale, è che l'apparecchiatura dovrebbe essere estremamente sensibile, dovendo entrare in azione non appena la temperatura scende di 0,05 °C, rispetto al valore scelto per il lavoro.**

Nella figura 1, riproduciamo un interessantissimo circuito di controllo perfettamente adatto al Suo impiego e costruibile con materiali Philips facilmente reperibili. Teniamo a dichiarare, che il circuito è brevettato, quindi NON si può produrre in serie. Proprietario del brevetto è il sig. Kees van Der Gest, di Juphtaas (Olanda) che ringraziamo. Vediamo ora il funzionamento.

Il sistema di controllo è principalmente composto dal transistore unigiunzione « Q1 » e relative parti. La temperatura che deve essere mantenuta si fissa tramite R1.

La R1, con il termistore R2, formano un partitore che in normali condizioni non assegna a « Q1 » la necessaria polarizzazione per innescare.

Se però la temperatura cala di soli 0,001 °C., la resistenza del termistore aumenta, e di conseguenza aumenta anche la tensione all'emettitore del transistor. Accade allora che « Q1 » si metta ad oscillare, ed il segnale a dente di sega ponga in conduzione « Q2 » ovvero l'ASY29, che chiude il relais applicando tensione alla resistenza riscaldatrice del bagno (Heater).

Come si vede, tutto il circuito è accuratissimamente progettato:. degna di particolare nota la stabilizzazione del circuito di emettitore del « Q1 » effettuata mediante i diodi Zener D2-D3, che devono essere al 2% di tolleranza.

Ecco tutto: Lei chiedeva una precisione di un ventesimo di grado, sig. Spagnolo: noi abbiamo... « strafatto »: Le abbiamo dato un circuito che può correggere le variazioni di appena un centesimo di grado. Molti auguri per il Suo impianto!

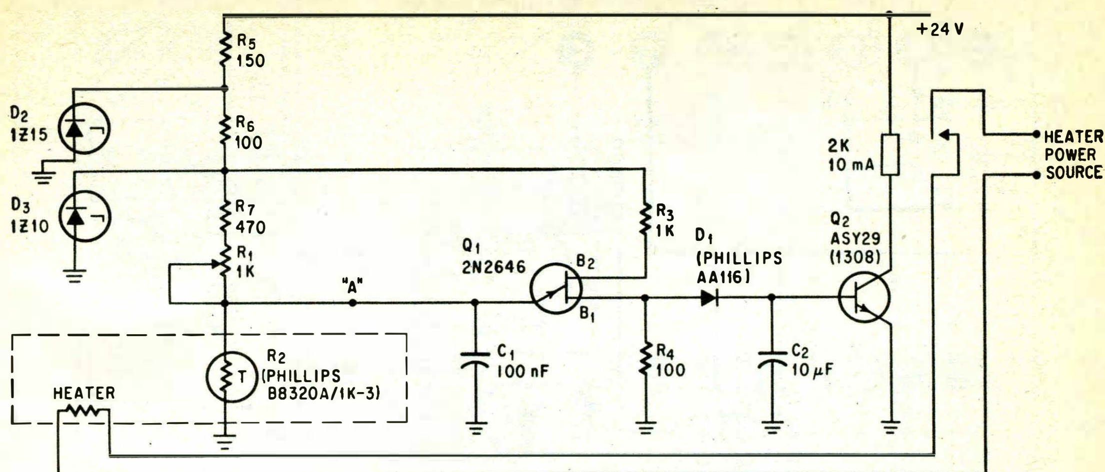



Fig. 1

**RICEVITORE PER BATTELLI DI SALVATAGGIO**

**Rag. Giorgio Scursatone-Genova.**

**Da un locale rivenditore di Surplus, molti vostri lettori hanno acquistato uno strano ricevitore, fra cui anche il sottoscritto. Si tratta di un apparecchio giallo ed ermetico, di costruzione danese, che impiega tre valvole ma pare una supereterodina, le valvole sono EK90, EF93, ECC91: la marca del ricevitore è «Elektromekano»: avete qualche notizia su questo apparecchio?**

Pubblichiamo nella figura 2 lo schema del ricevitore in oggetto, che è un «lifeboat-radio» ovvero un ricevitore per imbarcazioni di salvataggio assai diffuso prima che i costruttori passassero ai transistor.

L'apparecchio è effettivamente una supereterodina, funzionante attorno agli 8 Mhz, ben costruita «alla tedesca»: vale a dire impiegando ottimi se non eccellenti materiali ed una cura meccanica particolare. Sulla destra dello schema sono indicate anche le tensioni ed i vari attacchi dell'apparecchio, che potrà direttamente usare con un alimentatore convenzionale; l'AT da 325 Volt, infatti, non è affatto necessaria, per un buon funzionamento: 250 Volt sono più che sufficienti.

**SEMPLICISSIMO RICEVITORE PER ONDE MEDIE**

**Sig. Pierangelo Grassi - Bologna**

**Sono un ragazzo che ha il pallino della radiotecnica. Fin'ora ho costruito alcuni amplificatorini ad un transistor, ma più che altro dei complessi a valvole, dei quali sono soddisfatto.**

**Vorrei che mi indicaste il circuito elettronico di un ricevitore a due o tre transistor SEMPLICE, in modo da poterlo sperimentare. Vorrei anche lo schema pratico.**

Più volte abbiamo spiegato che ci è impossibile preparare gli schemi pra-

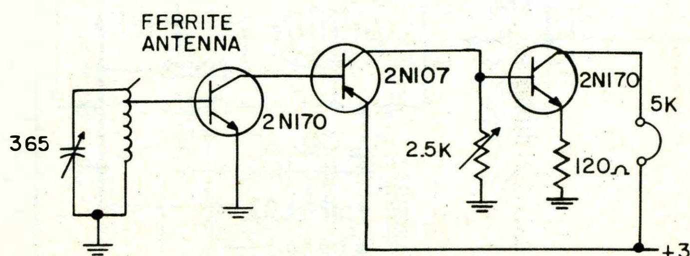


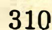

Fig. 3

FOR CONNECTIONS (A) TO (K) SEE DIAGRAM NO. 1903.

TOP VIEW OF CHASSIS

| Elektromekano AKTIESELSKAB | LIFEBOAT RADIO EQUIPMENT TYPE SM 108K. RECEIVER. | DATE 5.53. |
|---|---|---|
| | | DIAGR.NO. 1904a |

Fig. 2



**Questa rubrica è stata studiata per aiutare l'hobbysta a risolvere i suoi problemi mediante l'esperto consiglio degli specialisti. Scrivete al SERVIZIO CONSULENZA Dott. Ing. Vittofio Formigari - Piazza Ledro 9 - Roma, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Le domande vanno accompagnate dal versamento di L. 500 a mezzo vaglia postale ovvero con versamento sul c.c. postale 1/3080 PER OGNI QUESITO.**

tici dei progetti della Consulenza; in ogni caso, lo schema che abbiamo scelto per Lei (fig. 3) è dotato di una tale semplicità che il disegno dei collegamenti ci pare del tutto superfluo.

Veda il circuito e ci darà ragione. Il ricevitore impiega i transistori G-E 2N170 e 2N107: si può ritenere un classico, dato che pur essendo progettato otto anni addietro, tutt'oggi merita una certa attenzione. I tre transistori sono direttamente accoppiati, ed il resto del circuito è formato da 5 pezzi in tutto

Se avrà qualche difficoltà a trovare i transistori originali, li sostituisca con i seguenti: 2N1308 - 2N1305 - 2N1308; oppure: AF115 - AC127 - AC128; oppure QC170 - ASY29 - AC128 (OC72).

## UN « SONY » DA MUSEO: IL TR55

**Sig. Mazzuleo Gabriele - Milano.**

**Da anni ed anni ho un Sony TR55 che è uno dei primi ricevitori a transistor apparsi sul mercato. Lo comprai quando ero a Napoli e gli sono molto affezionato. Ora non funziona più.**

**Lo schema deve essere difficile da trovare dato la vecchiaia del transistor. Voi forse ci riuscirete; Vi ringrazio molto.**

Effettivamente il Sony «TR55» è appena qualcosa di meno di un ricevitore da «museo»; data dal 1955 e rispecchia le concezioni di progetto dell'epoca; per esempio il singolo finale in classe «A» invece del push-pull oggi universalmente usato.

Siamo riusciti a trovare lo schema e lo pubblichiamo nella figura 4: per Lei e per gli altri eventuali possessori di questa ....... rarità!

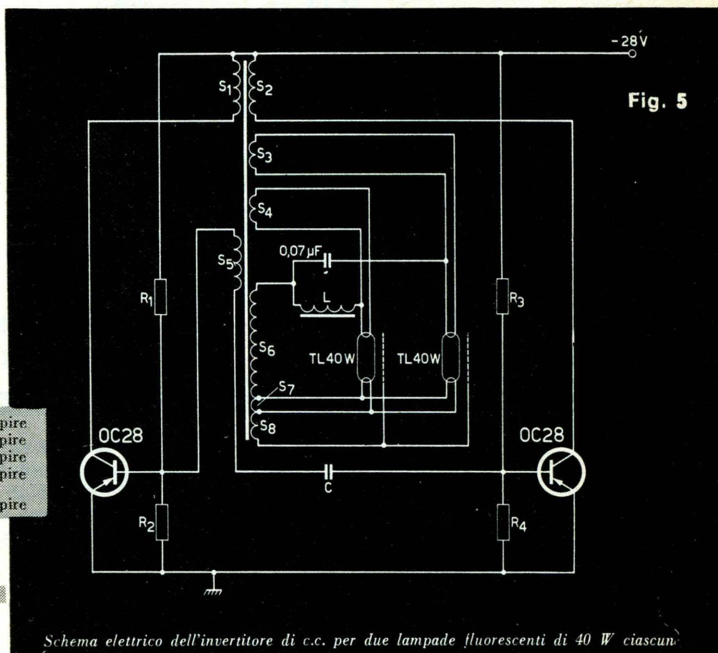
## LAMPADE FLUORESCENTI PORTATILI

**Sig. Cammarata Giulio-Roma**

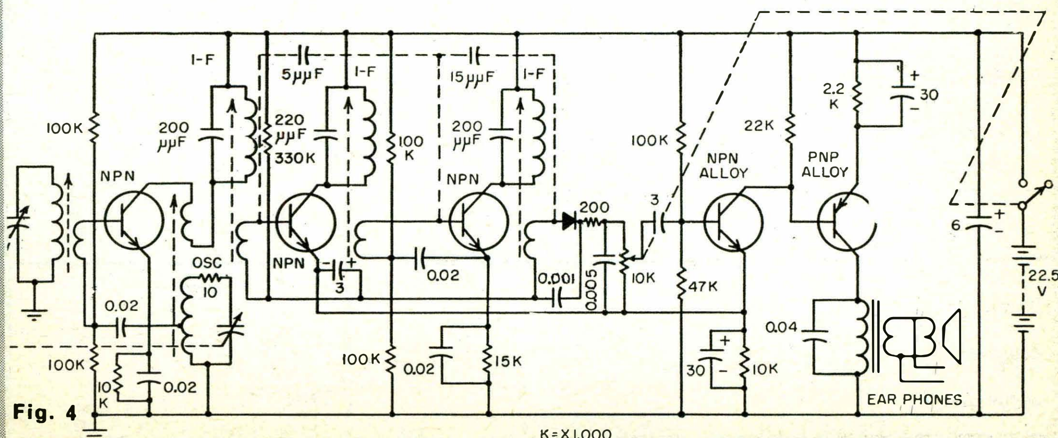
**Per una mia applicazione, mi serve un survoltore che partendo da una batteria a liquido, possa far accendere due lampade fluorescenti con assoluta esclusione della rete-luce.**

Nella figura 5 pubblichiamo lo schema richiesto che si deve alla Philips. In coda all'elenco materiali, sono presenti anche i dati di avvolgimento dei trasformatori.

| | | |
|---|---|---|
| $R_1$ = 1 kΩ | $S_1$ = 60 spire | $S_5$ = 27 spire |
| $R_2$ = 27 Ω | $S_2$ = 60 spire | $S_6$ = 400 spire |
| $R_3$ = 1 kΩ | $S_3$ = 20 spire | $S_7$ = 20 spire |
| $R_4$ = 27 Ω | $S_4$ = 20 spire | $S_8$ = 156 spire |
| $C$ = 2 µF | | $L$ = 180 spire |



*Schema elettrico dell'invertitore di c.c. per due lampade fluorescenti di 40 W ciascuna.*






# OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai letttori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua itoliana
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello.
c) il testo non deve superare le 80 parole
d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo
e) spedire questo foglio in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentilóni 73 — Servizio Inserzioni — Roma
f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

**NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»**

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.

**APRILE**

..................................................................................................

..................................................................................................

..................................................................................................

..................................................................................................

..................................................................................................

..................................................................................................

..................................................................................................

Nome ..................................................

Cognome ..................................................

Indirizzo ..................................................

FIRMA

..................................................

Data ..................................................

**Cercate degli amici per formare una Sezione del Club SP? fate una inserzione usando questa scheda!**

1276 — VENDO a L. 25.000 o CAMBIO con Amplificatore stereo completo di attacchi - Radio - Fono - Micro. Registratore Geloso mod. G541 completo di microfono e bobine. Funziona corrente alternata corrente continua. Quasi nuovo. - Greco Stefano - Via F. De Lignamine, 55 - Palermo.

1277 — VENDO motore elettrico Pellizzari, monofase ad induzione, doppio senso di rotazione, V 110/220 A 1,85, giri 1400, Hz 50, HP 0,20. Costruisco apparecchiature a valvole e a transistor. Consulenza in elettrotecnica per impianti automatici di costruzione Pellizzari. Unire francorisposta. - Arnaldo Marsiletti - Borgoforte - Mantova.

1278 — « OLTRE IL CIELO » annate complete '60-'61-'62 + vari numeri '59-'63 - Lavatrice Hoover vecchio mod. motore funzionante (125V-350Watt) - 200 volumi Urania-Cosmo-Galaxi a L. 65 l'uno. Numeri 1-9 de. « L'Uomo e lo Spazio » Fabbri Ed. con dischi L. 2.350. VENDO o CAMBIO con mono-valigie-Radio-Ricetrasmett. solo a transistor e inoltre Cineprese -Proiettori ecc... - Cristiano Fanucci - Via Filippo Tolli, 2 - Roma.

1279 — CERCO EPISCOPIO per la proiezione di foto, con quadro di ripresa almeno di cm. 24x18. Acquisto contanti oppure offro in cambio attrezzi meccanici nuovi, come punte da trapano ottima qualità fino a 20 mm. frese widia codolo 6 mm. per flessibile, lime nuove di marca ecc. od altro materiale. Venderei o cambierei eventualmente con serie francobolli Vaticano, S. Marino, Italia, il suddetto materiale. - Cavani Bona Anna - Via Dal Pozzo, 1 - Oleggio Castello (Novara).

1280 — VENDO Corso Radio MF Scuola Elettra (solo dispense) a L. 12.000, oscillatore modulato OM-OL-OC elettra (mobile nero) a L. 4000, alimentatore elettra con valvola 5Y3 a Lire 5000. Oppure il tutto per lire 24000 compreso il tester da 1000 Ω/V + variabile a r i a, saldatore 40W in omaggio. - Roberto Sullini - Via Trento, 97 - Udine.

1281 — VENDO a L. 40.000 Ricevitore autocostruito per 80-40-20-15-10m. Composto di B.C. 454. Gruppo Geloso Scala. Tutto funzionante completo di alimentazione e altoparlante chiuso in unica scatola metallica in più a L. 15.000 cedo ricetrasmettitore autocostruito per la gamma 144 Mc monta una 7193 . 1 . 6BA6 . 1 . 6AQ5 . 1 . 5Y3 completo di altoparlante funzionante. - Domenico Pulcinelli - Acilia (Roma)

1282 — CEDO spartiti Musicali recentissimi per tutti gli strumenti oggi di moda per 10 punti Star o Mira Lanza l'uno. Per non aggravare notevolmente le spese di spedizione si prega richiedere più spartiti alla volta, si accettano anhe altre offerte. - Amita Rocchi - Via Zuccarelli, 83 - Pitigliano (GS).

1283 — ACQUISTO subito n 2-3-4-5-6 di « Sistema Pratico » annata 1966, al prezzo di copertina, purché non strappati. - Enrico Rilocapro - Via Ongarine - Castagnole (TV).

1284 — CERCO Seria Ditta che offra montaggi Radio, Giradischi ecc. non troppo complicati. - Gaspari Sergio - Via A. Catalani - Viale Verona, 6 - Vicenza.

1285 — STEREO amplificatore BF a transistor 8+8 W HI-FI cedo per lire 9.500. - Maurizio Martini - Via Accademia Platonica - Roma.

1286 — OCCASIONISSIMA vendo seguente materiale a Lire 10.000 comp. spediz. 1 unità Geloso per trombe da 20 W nuova (UN-2564), 1 cuffia 2x2. 000ohm, 1 variabile nuovo 9+9pF, 1 variabile 500pF. Ducali nuovo, 1 microfono a carbone, 1 OC171, - OC140, 1OC72 con i terminali accorciati 1 pacchetto contenente flaconi per circuiti stampati che comprende acido inchiostro, disossidante, + riviste. - Giancarlo Dominici - Via della Cave, 80B8 - Roma.

1287 — CANON DEMI S 24x36 72 pose obiettivo 30 mm 1.2 a 6 lenti, esposimetro incorporato ed accoppiato telemetro otturatore fino a 1/500 completa di borsa e dotata di certificato di garanzia perché acquistata solo 2 mesi fa dal distributore generale per l'Italia, solo Lire 21.500. Cambierei anche con ottimo registratore. - Michele Spadaro - Via Duca d'Aosta, 3 - Comiso (RG).

1288 — VENDESI macchina fotografica 16 mm. MINOLTA 16-11 nuova, importazione regolare, perfetta con borsa Lire 15.000 (listino L. 26.200). Ciondolo oro 18 carati - riproducente MOLE Antonelliana in Torino L. 5.000 (valore Lire 6.000). - Gian Franco Canestri - Via Osacco, 55 - Torino.

**1289 — Ragazze attention please! Ragazze ed anche giovani principianti hobbisti, che vi interessate maggiormente di hobbies tecnici, scrivetemi e formeremo un Club. In detto Club ci riuniremo per discutere i nostri problemi hobbistici, per divertirci e magari per organizzare delle gite. — Scrivetemi!!! - Maria Teresa Serpa - Via Torreca, 1 - Civitavecchia - (Roma).**

1290 — CERCO piastra Registratore HI-FI. con due tre motori usata purché funzionante d'occasione senza amplificatore. - Antonio Vercovi - Bosco di Corniglio - Parma.

1291 — Enciclopedia « Galileo » delle Scienze e delle tecniche. VENDO tutti i fascicoli (160) le e le copertine (9) il cui prezzo di copertina è di L. 53.500. - Eugenio Zappa - P.za Foscolo, 16 - Inverigo (Como).

1202 — SVENDO valvole, transistor, libri di elettronica e materiale vario a prezzo vantaggioso. - Renzo Guasconi - Via Pazuta, 76 - Milano.

1293 — VENDO Corso Radio della Scuola Radio Elettra con strumenti montati e funzionanti con vari materiali a regalo corso, strumenti, indirizzare offerta. - Giovanni Oldani - Via Trieste, 35 - Vittuone (MI).

1294 — CERCO vecchio numero di Sistema Pratico di cui non ricordo ne annata ne numero. Ricordo solamente che nella parte finale della Rivista riservata alla consulenza c'era lo schema di un apparecchio Radio Montante 4 valvole. 1R5, 1T4, 3S4 eccet., funzionante in corrente continua. Detta Rivista dovrebbe essere tra gli anni 1955-59. Per avere detto numero pagherei qualsiasi prezzo. - Franco Toto - Via Cormor Alto, 96 - Udine.

1295 — CAMBIO telefono modello antico funzionante comprato pochi mesi fa per (Lire 50.000) con ingranditore fotografico 24x36 completo funzionante o proiettore 18x24 passo 8 mm. di marca con motore. - Remo Vecchi - Via F. De Rosa, 8 - Bologna

1296 — COMPERO materiale da campeggio d'occasione. Dettagliare. - Raimondo Zanelli - Via L. Torelli, 2 - Roma.

1297 — CEDO televisore RCA 21" I e II canale, buone condizioni non funzionante per: pulsogetto o canotto possibilmente in plastica oppure motore fuori bordo. Scrivere per accordi. - Lucio Quintavalle - S. Croce, 39 - Venezia.

1298 — CAMBIO o permuto ricevitore professionale Geloso G4/215 con motoleggera 4 tempi o cinepresa e proiettore. -






Carlo Cantu - Via Paestum, 15 - Roma.

1299 — VENDO a L. 20.000 più spese trasporto radioricevitore R. 107 completo di valvole e funzionante o cambio con rotatore d'antenna o telescrivente. Vendo inoltre a L. 20.000 più spese trasporto smaltatrice «Lupa» cm. 40x60 220 Volt, ottima. - Conticelli Vincenzo - Via Postierla, 12/D - Orvieto (Terni).

1300 — CERCO i seguenti trasformatori: Geloso n. 2168; GBC H-388; GBC H-347 e le seguenti valvole: 2x6SL7; EL 84; il tutto acquisto o cambio con pacco contenente 10 transistori tra cui OC 170, 2N 1304, P 397; ASZ 11 più 10 diodi più 1 diodo di potenza nuovo. - Dario Mattara - Via Roma, 2 - Vedelago (TV).

1301 — OFFRO Brigantino Corsaro in legno (modello) per Lire 5.000 o CAMBIO con serie di Francobolli Vaticani (nuovi). - Fulvio Peruzzo - Via Genova, 1 - Padova.

1302 — ESEGUO per conto di privati montaggi di apparecchi Radio-Elettronici. Per accordi scrivere a: Claudio Marchesini - Via Rezzonico, 14 - Parma.

1303 — PREZZI minimi urgentemente VENDO 3 spade Impero francese; 3 quadri recenti figurativi; artistici; al miglior offerente da 12.000 in su. 2 coppie statuette reggi-libri, 1/2 Kg. cad. libri, riviste speciali. Fotografica Mamiya 16 mm. nuova, accessori, al miglior offerente. Tutto il materiale è garantito. Chiedere informazioni inviando franco risposta. - Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - Parma.

1304 — IL FRANCESE secondo il metodo natura 16 facicoli + 1 libro vendo o cambio con materiale Radioelettrico. - Franco Marangon - Via Là Pisani, 19 - Vigordazere (PL).

1305 — CERCO contagiri meccanico normale a finestrelle che addizioni i giri, rotando in un senso e sottragga girando in senso opposto, con azzeramento istantaneo. - Marco Baroni - Via Roma, Trav. Sette, 37 - Ventimiglia (IM).

1306 — VENDO cinepresa Paillard D8LA esposimetro torretta triottica accessori, borsa L. 100 mila (event. cambio fotocamera reflex). Proiettore sonoro Silma Sonik 8 completo buonissimo stato solo L. 130.000. Cinepresa 8 mm Jelco esposimetro obiettivi intercambiabili L. 12.000. Fotocamera 35mm Kodak Retinette 1"-1/500" f. 3,5-45 mm. accessori L. 22.000. Valigetta giradischi 4 velocità per CC e CA molto elegante L. 15.000. Apparecchio radio 6 valvole Fono OM OC MF Audio TV L. 16.000 Frullino elettrico GO-GO con macinacaffè L. 6.000. - Gaetano Giuffrida - Via A. Volta, 13 - S. Venerina (Catania).

1307 — ACQUISTEREI ricevitore AM-SSB-CB copertura continua Mc 1,5-30 in ottimo stato e perfettamente funzionante, anche autocostruito. Precisare condizioni, caratteristiche, marca, prezzo, condizioni di pagamento - Enzo Veracе - V.le Principessa Mafalda, 16 - PALERMO.

1308 — TORNIO parallelo piccolo fra le punte mm. 500 circa, anche da banco - fresatrice piccola da banco - mola smeriglio HP 0,50 - tutto usato compero, fare offerte. - Francesco Ferri - C.so Garibaldi, 41 - Pavia.

1309 — CAMBIO: Giradischi automatico per auto marca PHILIPS con flash elettronico a pile. - Renzo Rognini - Via Ivrea, 9 - Loranzé (TO).

1310 — OCCASIONISSIMA macchina fotografica AGFA Supersilette con telemetro accoppiato, formato 24x36, otturatore Compur 1-500 sec. e B, obbiettivo Color-Apotar 1:2,8-50mm. con borsa in pelle, caricamento rapido a leva, blocco contro doppie esposizioni paralume, 3 filtri, dispositivo di correzione per macrofotografia in astuccio pelle il tutto nuovissimo, valore L. 80.000. Vendo L. 35.000 - Corrado Musso - C.so Marsilla - Via Dei Miti, 14 - Catania.

1311 — VENDO: Annate complete di Riviste Tecniche (Sistema A, S. Pratico, Tecnica Pratica, Quattrocose illustrate, Costruire diverte, Selezione di Tecnica Radio TV, Corso di Televisione a colori e libri vari), Materiale elettronico in grande quantità, apparecchiature di misura, molti bollettini Geloso, Coro Radio M.A.-MF. della Scuola Radio Elettra, Amplificatore da 16 Watt HI-FI (da finire). - Carlo Cappi - Via G. Giolitti, 18 - Fracati (Roma).

1312 — CEDO in cambio di materiale elettronico o di apparecchiature non autocostruite o di strumenti di misura battello pneumatico Pirelli come nuovo completo remi non usati. - Roberto Fenici - Via Pizzo Bernina, 2 - Roma.

1314 — VENDO TX 50 W monta 1.807 V.F.O. Geloso, Mod. 2.807 RX. B. C. 454. Convertitor Geloso funziona in A.M. C.W. il tutto funzionante e tarato completo di alimentazione e altoparlante. Ricetrasmettitore per 114 Mc monta 1. 7193. 1. 6BA6. 1. 6V6. 1. 5Y3. il tutto funzionante completo di alimentatore altoparlante e antenna 6 Elementi con discesa in cavo coassiale RG. - Pulcinelli Domenico - I1UY Acilia - Roma.

1315 — CAMBIO anno 1965 di «Selezione Radio TV» 12 numeri con 300 francobolli commemorativi, Italiani, S. Marino e Vaticano, usati. - Luciano Folle - Via Mezzano - Pieve Ligure (Genova).

1316— TORNIO da banco completo motore 220 V e accessori CERCO occasione eventualmente permutando con coppia radiotelefoni controllati a quarzo, sintonizzatore FM «LEAK» od altro materiale elettronico a scelta. - Vincenzo Biancato - Via Paisiello, 1 - Milano.

**1317 — CERCO una stanza in affitto da adibirsi a laboratorio, essendo un appassionato di tecnica; detta stanza dovrebbe trovarsi perciò non distante dalla mia abitazione, perciò a Grottaferrata, Frascati o anche a Roma (ma dalle parti vicine: Tuscolana ad esempio). Inoltre desidero corrispondere con ragazze e ragazzi per formare un club. - Giancarlo Saraceni - Via Candido Galli - Frascati - (Roma).**

1318 — CEDO un motorino a scoppio Diesel «Super Tigre» 1,5 c.c. completo di Elica e serbatoio in cambio di registratore anche guasto pagando eventuale differenza. Scrivere per accordi. Abbonato n. 24422. - Onofrio Brandello - Cantone INA-CASA - Marcianise (CE).

1319 — CERCO. Trasformatore di accoppiamento BF a rapporto di caduta 3-1 adatto per 6V6 a triodo e push-pull in classe AB2. Circuito push-pull costituito da due valvole tipo 6L6. Rispondo al miglior offerente. - Pier Luigi Golinucci - Via Verdi, 19 - Gambettola (FO).

1320 — CAMBIO con coppia ricetrasmettitori a transistor alimentati a cc. portata oltre 30 Km. con corso completo di TV della Scuola Radio Elettra - Teoria - Pratica - Schemi escluso materiale o con bobinatrice lineare con contagiro ad azzeramento rapido portata filo da 0,01 a 2mm. combinata (mandrino seghetto circolare spazzole e mola) con motore Vifral con accessori, oppure cinescopi seminuovi. 2 da 21" 2 da 17" e 1 da 3" per strumenti di misura. - Federico Paone - Staz. Ferr. Alifana - Trentola (CE).

1321 — RIFERENDOMI inserzione 1178 priva di indirizzo acquisterei vibratori per chitarra e-

lettrica - oppure amplificatore completo DAVOLI 8 Watt occasione. - Leo Bezzone - Vallemosso (Vercelli)

1322 — CERCO: Pulsoreattore OS o Vulcan jet usato, ma in buone condizioni di funzionamento. - Arceo Reggiani - Via Oberdan, 18 - Quistello (Mantova).

1323 — VENDO Radio a transistor in più medie frequenze, altoparlante e 7 transistors. Il tutto per lire 7.000 accordabili compreso spese postali - Paolo Volk - Via Cordaioli, 27 - (Gorizia).

1324 — VENDO al miglior offerente, occasionissima una macchina fotografica TARON AUTOEE' obb. 1,8,45 mm. a 6 elementi grande luminosità con esposimetro cellule elettronica, aliment. da batteria a mercurio durante circa 3 anni, ott. 1 e 1/500, con telemetro incorporato, più contiene due omaggi 12 numeri di Selezione dei ragazzi e più 10 rotoli da 36 fasc. bianco e nero come nuovissimo, ho adoperato da poco, con libretto d'istruzione, chiedete subito perché esaurito, scrivete subito a: Francesco Cecchinato - Strada Salboro, 6 - Padova.

1325 - MATERIALE radio in pacchi svendo per esigenze di spazio. Pacchi già confezionati da lire 2000 e lire 3000 comprendenti bobine ceramiche, condensatori variabili altoparlanti, trasformatori condensatori fissi. resistenze, telai di ricevitori, valvole, strumenti di misura Vera occasione. Vaglia postale o elenco affrancando. - Vittorio Bruni - Piediluco (Terni).

1326 — CAMBIO materiale elettronico con tester funzionante o con Radiocomando completo di ricevitore e trasmettitore o con amplificatore di potenza massima di 1 Watt specificare i componenti del Radiocomando e dell'amplificatore - Franco Nervegna - Via Degli Scipioni, 103 - Roma.

1327 — VENDO Giradischi Philips L. 19.000 Mangiadischi assortimento per esperimenti elettronici (Relays, variabili, Transistor, Elettrolitici, 9'-20 Volt cc., Diodi, Filo rame smaltato, micrometro, condensatori, trasformatori etc. Pacco unico L. 5.000 tratto solo di persona tel. 673022 (ore pasti) - Rino Scalamandré - Via Clementino, 94 - Roma.

1328 — OFFRO n. 70 Riviste (Sistema Pratico - Radiorama Sistema a ecc.) in cambio di un trasmettitore per onde medie a transistor completo e funzionante con portata 50-60 metri minimo. - Bruno Orsini - Parma - Via Isola, 36.

1329 — Al CHI disposto prelevarla domicilio, vendo « Cyclette » per ginnastica formativa e curativa (adipe), con sforzo regolabile della pedalata e contachilometri. Accetto migliore offerta oppure proposta di cambio con oggetti di mio gradimento (chitarra elettrica, telescopio ecc.). Scrivetemi, potrebbe interessarmi l'oggetto più impensato! - Antonio Capasso - Via Prof. Gaetano Capasso, I. - Frattamaggiore (Napoli).

1330 — CERCO corsi completi per radio senza materiale comunicare richiesta denaro. - Furio Fronza - Circolo Ufficiali - Caserma Huber - Bolzano.

1331 — CINESCOPIO 7JP4 Silvana nuovissimo - RX AR77E - RCA Prof. ottimo stato - Giradischi valigia amplificati Ca 33-45-78G. Radiogrammofono 10 Transistor 2 pile 4,5V - 45 Giri. Vendo chiedere offerta unendo francobollo per la risposta. - Giancarlo Dalla Favera - Fener (Belluno).

1332 — VENDO Registratore Stereo 4 piste. Eco due microfoni dinamici seminuovo - marca Grundig Lt. 160.000. Amplificatore stereo 20+20 Watt - FM multiplex agganciamento automatico - 4 radio indipendenti per canale 11 entrate marca Piioneer L. 150.000. - Fulvio Scerbo - Balzani, 8 - Roma.

1333 — VENDO Tester 20.000Ω XV. I.C.E. L. 8.000 - Giradischi automatico Admiral con cartuccia sonotone stereo e ampl. mono volume alti bassi, in elegante valigetta con piedini L. 20. mila Radio a TR. OG. 6TR. nuova 6.500 - Cambiadischi automatico Admiral in ottimo stato 5.000. E molto altro materiale: 40 trs. di tutti i tipi, 70 diodi, 3000 resistenze - 1000 condensatori - 50 valvole TV fino a 30 W. - T. alim. fino a 200 W. - Altoparlanti HI-FI. - Ivan Micciché - Via dei Fontanili, 43 - Roma.

1334 — CAMBIO il pacco semiconduttori offerto da Sistema Pratico agli abbonati dell'anno 1966; un provacircuiti a sostituzione della Radio Elettra; cinque valvole (EF93 - 6BE6 - EBC90 - 35A3 - 35D5) ed altro materiale radio (il tutto mai usato), contro dei testi trattanti costruzione elescopi dilettanti rifrattori e riflettori e telescopio rifrattore completo per 200 ingrandimenti effettivi, anche usato, purché in buono stato. - Giuseppe Maria Cappello - Via delle Betulle 7 - Ragusa.

1335 — Cerco radio a galena funzionante anche se sprovvista di cuffia e cedo in cambio una radio a transistor non funzionante ma con pezzi ancora sensibili. altoparlante, resistenza, transistor cond. variabile ecc. - Gianni Picatti - Via I. maggio, 28 - Luserna S. Giovanni (TO).

1336 — RICEVITORE V.H.F. ultrasensibile, 8+5 transistor, 110 -170 MHz prese cuffia et alimentazione esterna, alimentazione incorporata 9 Volt, elegante mobiletto, L. 20.000. Elegante valigetta completa di robusta piastra giradischi G.B.C. a 9 Vol,t 4 velocità, due potenziometri, altoparlante, ideale per fonovalige a transistor. L. 10.000. - Alberto Pitzorno - Portici Crispo, 3 - Sassari.

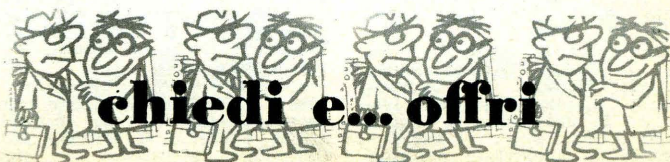
1337 — VENDO annata 1957 di Sistema Pratico rilegata per L. 2000; 3 volumi di TV della EPI per L. 3500; 1 televisore 19 pollici da riparare L. 12.000; 1 voullumetto principi fondamentali di radiotecnica L. 600. Il suddetto materiale lo cambio anche con componenti per il TX G-222. - Antonio Ferrante - Via C. Micucci, 1 - Rapino (CH).

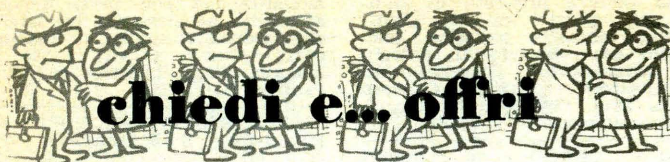
1338 — VENDO Vespa G.L. anno 1964 completa di accessori e vuota di scorta a L. 85.000. Cambio 1 radio Woxson e 1 Sonyc perfettamente funzionanti, 1 trasformatore alimentazione 60 W con coppia radiotelefoni. Prendo in considerazione altre eventuali offerte. - Elio Bellen - Uia Sagra S. Michele, 46 - Torino

1339 — OFFRO L. 1.000 per un numero S. P. presumibilmente anno 1964 o 1965 che porta progetto sig. BRAZIOLI — Ricevente 144 MHz con 2N 1744 — OC80 — AC126. Ricezione in cuffia. - Tettamanzi Luciano - V.lo Pirovano 22 - Renate (Milano)

1340 — CEDO n. 50 « Quattroruote » dal 1957 al 1965 e n. 36 « Quattrosoldi » dal 1961 al 1966 per 50 lire la copia oppure permuto in blocco con materiale di mio gradimento. - Antonio Borretti - Via XXI aprile - Latina.

1341 — VENDO Ampificatore HI-FI Stereo 8W+8W altissima resa aimentato 20V Lire 13.000; Vendo Ampificatore HI-FI Stereo IW+IW alimentato 9V L. 9.000; indicato per Giradischi, eseguo inoltre a mio domicilio montaggi anche su circuito stampato, previo accordo per corrispondenza, sia per ditte che per privati. - Maurizio Martini - Via Accademia Platonica, 12 - Roma.






1342 — CARROZZERIA Fiat 600 Preferibilmente solo scocca acquisterei purché sana et provenienza regolare. Offro Cambio materiali TV-Radio - Mantignani Enrico - Via Valeria, 40 - Tivoli (Roma).

1343 — CAMBIO con miglior offerente televisore « Ultravox » non funzionante con telescopio o binocolo ottimo ingrandimento e buono stato. Unire francobollo per risposta. - Giorgio Arietti - Via M. Pasti, 27 - Verona.

1344 — AVENDO a disposizione le valvole AZ1 EL3 EF9 EBC3 e un alto parlante da 23 centimetri con relativo trasformatore e un traformatore d'alimentazione vorrei ricevere lo schema di un amplificatore per giradischi ecc. - Stefano Olivieri - Via dei Griffi, 1 - Vado Ligure (SV).

1345 — VENDO: Amplificatore canale H con incluso mix VHF canale B, e UHF con relativo aliment. demiscelatore, a Lire 19.000 compreso le spese di pedizione; l'amplificatore e nuovissimo. Vendo anche dischi di successo a L. 250 caduno. - Gianni Gambale - Via Barech, 12 - Agera (Varese).

1346 — CERCO radiocomando pluricanale per aeromodelli (ricevente e trasmittente funzionante. Pregasi dettagliare. - dr. Ing. Ferdinando Galè - Via Tito Speri, 14 - Abbiategrasso. (Milano)

1347 — CAMBIEREI con materiale elettrico e radio tutti i numeri di Tecnica pratica dal primo numero fino al dicembre 1966. - Lucio Messina - Via Ponchielli, 35 - Paderno Dugnano (MI).

1348 — CERCO RX-TX possibilmente GELOSO G-4-214 o 215 oppure facsimile purché funzionante sempre a valvole e su gamme dilettantitiche. Lo compero per contanti, oppure offro coppia radiotelefoni NATIONAL -RJ-11' nuovi ultimo modello 35 KM vista occhio - oscilloscopio Radio scuola elettra, e molto altro materiale elettronico per il valore del RX-TX. - Guido Quinterno - Via Mario Crimi, 10 - Roma.

1349 — CEDO Riviste Radio Tecnica; Sistema A; Tecnica pratica; Sistema pratico; Radiorama L. 100 l'una; in blocco L. 80 l'una. Radio transistor Europon da aggiustare antenna L. 3500. Pacco contenente 1 altoparlante, 1 telaio in alluminio e condensatori resistenze transistor accorciati, boccole ecc. L. 2500. Registratore Geloso Mod. 227, 9 mesi senza microfono L. 15.000. Molti dischi 78 giri L. 350 l'uno. Scrivere per accordi - Giuseppe Colonna - Via Capodimonte 9/L - Sorrento (Napoli).

1350 — VENDO apparecchio radio a 7+1 transistor gamma onde medie funzionante come nuovo completo di auricolare borsa e batteria 4,5 V al conveniente prezzo di L. 12.000. - Antonio Baudino - Via Colombero, 41 - Confreria (CN).

1351 — VENDO chitarra elettrica o basso elettrico come nuovi, chitarra marca Eko posseggo contralto Sax marca paris che cederei per 30 mila, la chitarra e il basso lo cedo al migliore offerente Pagamento trattabili. - Giuseppe Raimondo - Via S. Isaia, 17 - Bologna.

1352 — ATTENZIONE - Si eseguono montaggi di apparati elettronici ed elettrotecnici su ordinazione - Ricetrasmettitori, amplificatori, diffusori acustici quadri di comando ecc. Tariffe proporzonali alla *qualità* degli apparati. - Ivano Bortolotti - Via Bainsizza, 1 - Bologna.

1353 — VENDO ricevitore VHF 110-170 MHz per traffico aereo civile e militare, Polizia, Radioamatori della Ditta SAMOS. Già montato e funzionante a L. 20.000. Vedere illustrazione a pag. 917 di Sistema Pratico di dicembre - Domenico Gori - Via Gino Capponi, 57 - Roma.

1354 — VENDO o cambio con tester eguale valore, ricevitore BC 652 A funzionante ma senza alimentazione che eventualmente fornisco a parte. Ricevo dai 2 a 6 Mc, in due gamme ed è munito di BFO e Noise. L. 20.000. - Vinicio Favi - Via Barbaro, 12 - Montebelluna (TV).

1355 — VENDO o CAMBIO con materiale radioelettrico diversi volumi del T.C.I. della serie « Conosci l'Italia », guide, carte geografiche a L. 200.000 ecc. inoltre cedo le annate dal 1958 al 1963 di radiorama in controassegno di L. 2500. - Franco Marangon - Via Là Pisani, 19 - Vigodarzere (PD).

1356 — VENDO al miglior offerente clarino in SI bemolle marca « BORGANI ORFEO MACERATA » adoperato ma perfettamente funzionante con 20 dischi NET di musica leggera nuovi. - Sergio De Gol - Via Cergani di S. Giustina (BL).

1357 — CERCO Lavori di montaggio Radio TV o qualsiasi lavoro di Radiotecnica anche in circuiti stampati con transistore, sotto forma di scatole di montaggio. Accetto il lavoro a domicilio preferibilmente da seria ditta. - Attanasio Fastuca - Via C. Nitti 100 - Taranto.

1358 — CEDO corso « Transistori » della Scuola Radio Elettra e corso « Tecnico Elettronico » (SEPI), nuovissimi ma senza materiale, in cambio di una coppia radiotelefoni portata 15 -20 Km. e registratore tascabile a transistori, oppure altro materiale. Non prendo in considerazione autocostruiti e non funzionanti. - Giuseppe Scotto - Via Marconi pal. Giovinetti - Casavatore (Napoli).

1359 — ACQUISTO enciclopedia adatta per la V elementare e scuole medie; oppure eseguo il cambio. Acquisto libri di radio, tv, elettronica oscillografia, ecc. Costruisco telai in ferro ed in alluminio; cofanetti metallici. Eseguo ribobinature a sfere parallele di qualsiasi tipo e dimensioni. Unire francorisposta. - Marsilletti Arnaldo - Borgoforte (Mantova).

1360 — CAMBIO corso Scuola Radio Elettra comprendente 38 lezioni di Teoria, 38 di Pratica, 19 di Riparazioni, 9 di Transistori, 7 di Matematica, 1 altoparlante mm. 160, 1 trasformatore alimentazione MA-MF, condensatori e resistenze varie, e le seguenti valvole: 6SK7, ECC85, EF89, 6TE8 GT; 6V6 GT; con filmini 8 mm. o proiettore o vendo per L. 15.000 spese a mio carico. Al sopraindicato materiale aggiungo 1 gruppo MF e 1 coppia medie frequenze MA-MF - Domenico D'Orsi - Via Neera, 40 - Milano.

1361 — PER TASTO telegrafico a cuffia 2000Ω oppure per oscillofono di qualsiasi tipo offro radio supereterodina marca National 8 transistor funzionante buono stato cm. 11x6x3 completa di batteria nuova. Accetto anche articoli usati purché funzionanti. - Graziano Eccheli - Viale 4 Novembre - Ala (Trento).

1362 — CERCO manuale razzomodellistico, molto ampio e preciso cambierei con denaro. Inoltre cerco amici con cui potrei discutere di missili, aeromodellismo, fucili, poiché sono molto appassionato. Ho da vendere invece un ugello di scarico del razzo R27 e anche il fondello del motore, ambedue nuovissimi ma usati. - Vincenzo Di Natale - Via A. Costa, 8 (Catania).

1363 — CAMBIO una carabina calibro 4,5 aria compressa nuova con una coppia di radiotelefoni anche autocostruiti purché funzionanti, o con un modello di aereo completo di mo-

torino. - Costantino Grelli - Via Giuseppe Macchi, 41 - Torrenova (Roma).

1364 — TRENO Trix-Express composta da una locomotiva pesante, quattro vetture viaggiatori, due vagoni serbatoi, dodici binari curvi e dodici diritti, funzionante 12 V vendo o permuto con materiale radio (trenino in ottimo stato garantito). Cerco amplificatore telefonico a transistori. - Ernesto Sestito - Via G. Verdi, 30 - Soverato (CZ).

1365 — STAZIONE radio per dilettanti onde corte: Trasmettitore G. 222 Geloso 6146 finale 50 W; Ricevitore Geloso G. 209, vendesi in blocco L. 120.000 trattabili, oppure cambiasi con lineare minimo 500 W non autocostruito, solo trattasi con residenti in Sicilia oppure provincia Reggio Calabria. - Guseppe Alliata - Piazza Bologni, 20 - Palermo.

1366 — CERCO seria ditta che mi dia lavoro di radiomontaggi o riparazioni di apparecchi radio. - Michele Fratangelo - Via V. Cuoco - Guardialfiera (CB).

1367 — COSTRUISCO apparecchiature a transistors su circuito stampato (Timer per tempi da 5" a 1 ora) L. 12.500; con alimentazione dalla rete L. 15.000, per tempi da 30 sec. a 6 ore L. 14.500; con alimentazione dalla rete L. 17.000. Generatore di rumore L. 6.500; signal tracer L. 9.500; orecchio elettronico L. 15.500. - Franco Vagli - Via Quartini, 25/4 - Rivarono (GE).

1368 — REFLEX monoculare 6 x6 Kalimar Six/Sivty ottica intercambiabile vetro smerigliato stigmometro controllo profondità di campo-preselettore diaframma tempi di posa da 1/5 ad 1/500 sincronizzazione per flash e lampo obiettivo 1:2,8. Nuovissima listino 150.000 vendo 100.000 vera occasione. - Ernesto Andriolo - Via S. Vito, 26 - Catania.

1369 — Eseguo radiomontaggi per conto Ditte o privati. Preventivi gratuiti allegando franco risposta. - Angelo Pieroni - Via Degli Eroi, 31 - Lecce.

1370 — VENDO al miglior offerente album schemari TV. Serie Rostro annate 54, 55, 58, 59, 60, 61, 62. - Volumi I, II, III, IV, V. « Schemari di apparecchi televisi. Serie Celi e Schemario di apparecchi a transistori. Serie Celi. Scrivere specificando offerta per intero blocco oppure per singoli volumi. - Pierangelo Tomatis presso P. Bocconi - Via Bocconi 12 - Milano.

1371 — KODAK RETINA II F - obiettivo Xenar 2,8/45 mm. otturatore da 1' sec. a 1/500 sec. e Posa - autoscatto esposimetro incorporato - telemetro - fotolampo incorporato a transistori - lenti addizionali e telemetro per corte distanze (da cm. 29 a 100) - paraluce - filtro Skylight IA - disco diffusore - borsa pronto di cuoio - certificato Kodak di vendita (ottobre 65) ottime condizioni - prezzo totale di listino Lire 111.000. - Eugenio Zappa - P.za Foscolo, 16 - Inverigo (CO).

1372 — VENDO Cine proiettore Max 8 mm. a motore con pellicole da 10 metri. Per Lire 5.500 + spese postali. - Vincenzo Sciarrone - Ammendolara, 5 - Gioia Tauro (RC).

1373 — ATTENZIONE: vendo scatola di montaggio (nuovissima) per coppia di radiotelefoni a transistor, portata 5-6 km. a L. 29.000. Inoltre vendo motore trifase di grande potenza 220 Volt, 2,2 cavalli, completo di puleggia a 2 gole L. 25.000 (valore oltre L. 60.000), mignontester chinaglia L. 3.900, provalvole della Scuola Radio Elettra L. 5.000, moltissimi trasformatori e motorini da riavvolgere, L. 90 al Kg. e inoltre, grande quantità di materiale elettronico a prezzo di liquidazione. - Gino Mancini - Via Giolitti - Frascati (Roma).

1374 — VENDO Registratore Geloso G 540 assicurato come nuovo, usato per 3 mesi, con tre nastri di canzoni moderne. Alimentazione a batteria, auto, e corrente. L. 32.000 trattabili. - Bruno Marcellin - Convitto Margara - Via delle Rosine, 14 - Torino.

1375 — CEDO buste I giorno di emissione e francobolli nuovi e usati, d'Italia e Vaticano in cambio di un RX, TX, Gamme dilettantistiche. Prendo in considerazione anche offerte di materiale elettronico in genere. - Carlo Confidati - Via Fiume, 77 - Bagnaia (VT). Tel. 32076.

1376 — DISPONGO seg. materiali: Ingranditore 24 x 36 Obb. 3.5, 3 complessi giradischi senza amplificatore, storia musica 9 volumi, valore 76.000, Enciclopedia della donna valore 46.000, 15 vol. Enciclopedia Conoscere, valore 58.000, 21 vol. Cambio anche separatamente, materiale adeg. valore. - Renato Caparrini - Via Volta, 112 - Senago (MI).

1377 — VENDESI trasformatore di alimentazione con cambiotensione incorporato, peso kg. 7,200 misure cm 10 x 10 x 15, recuperato da televisore Radio Allocchio Bacchini del 1954. Vendesi Pacco valvole americane 1/4 prezzo di listino: IB3, 5CA, 6BQ6, 6W4, 6V6 e tre 6SN7. Vendesi tre condensatori elettrolitici 40 + 40 mF 500 volts. Spese carico destinatario. Unire franco risposta. - Fulvio Serafino - V. Belledonne, 6 - Napoli.

1378 — OCCASIONE Vendo Foto di autore (4 x, 6 x 6, 6 x 9), Cinepresa Sekonic Elmatik 8m, 3 obbiettivi borsa cuio nuova. Caricatore pile batterie. Coppia Radiotelefoni Sharp a transistors. 6 cuffie a ponte tipo Marelli e Eiemens. Diverse valvole Radio serie Rosse, Serie 1.6 Vols 2,5 — 4 — 6. 3 Vols. Serie Argentate e diverse altre. Cambio gamme donda a un, due, tre settori Geloso, Valvole elettroniche industriali, ampolle Philips per caricatori batteria potensiometri Geloso motorino 125 Vols. Registratore incis. - G. Vicini - Mu Edolo (BS)

1373 — VENDO tubo elettronico di grande potenza RCA 832A e nuvistor 60EX0 nuovi. CERCO volmetro della Scuola Elettra a valvola, del corso strumenti. - Onorino Porta - Via Marconi, 48 - Villa C. - Brescia.

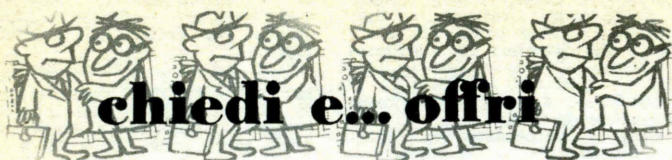
**1330 — HOBBISTI! Vogliamo fondare un club di Sistema Pratico anche a Napoli? Chi è interessato mi venga a trovare nel mio laboratorio in orologeria dalle 9,30 alle 13,30 e dalle 16,30 alle 20. - Mauro del Gaudio - Via Rossini, angolo vico Acitillo, 48 - Napoli.**

1381 — VENDO autopista Policar N. 4. Valore L. 13.500 per sole 7.500 usata solo per una settimana inviare francobollo per risposta - Busnelli Ernesto - Via Pasubio, 20 - Cesano M. (MI).

1382 — CAMBIO motore a scoppio Supertigre G 33 cc 1,5 (Diesel) perfettamente funzionante con materiale elettronico o numeri arretrati di Sistema Pratico - Riccardo Marini - C.so Matteotti, 36 - Roma.

1383 — OFFRESI registratore Philips tipo EL 3548 a due velocità e quattro piste con bobine da 18 centimetri. Registratore vinto con concorso Philips 1965 e vendo perché non interessa. Usato pochissimo, perfetto. Risposta 60——15000 Hz a 9,5 cent-sec. L. 50.000. - Everardo Samorè - Via F.co Carini, 4 - Brescia






1384 — PER COSTRUZIONE sismografo cerco registratore a carta ad azionamento elettrico. Specificare prezzo e condizione dell'apparecchio. Offro vecchio televisore e radio e un motorino sueprtigre G 31 daselli, 5 cc. - Marco Tartari - Strada dgli Alberoni 18/3 - Torino.

1385 — VENDO bicicletta da corsa Frejus «1966) 5+2 rapporti, Lire 34.000. — Fulvio Gazzelino - Corso Racconigi, 151 - Torino.

1386 — VENDO riviste di Tecnica Pratica e Sistema Pratico dell'annata 1966 per Lire 1.000 — Paolo Volk - Via Cordaioli 27 - Gorizia.

1287 — VENDO-CAMBIO con materiale elettronico di mio gradimento materiale Lima e Rivarossi del valore totale di L. 15.000 circa. Comprerei inoltre provatransistori. — Lanfranco Lopriore - Via R. Fucini, 36 - Pisa.

1388 — VENDO ingranditore automatico DURST UNOMATCOLOR formato massimo del negativo 6,5 x 9; fattori d'ingrandimento da 1,4-1, a 6;5-6;9 lineari. Obbiettivo Componar 1:4,5 105 mm. Vendesi a lire 80.000 trattabili. — Ermanno Lucisano - Via Ronchi 19 - Milano.

1389 — CERCO riviste No. 10-11-12/1965 e No. 1/1966 Sistema Pratico. — Mario Ressi - V. Portazza 67/2 - Genova.

1390 — CEDO per punti Star o Mira Lanza spartiti musicali recentissimi per qualsiasi strumento. Accetto anche altre offerte. Vendo organo elettronico da salotto 47 tasti al canto, 96 ai bassi amplificatore Farfisa 40 Watt, microfono Krundall. Richiedere caratteristiche e prezzi. — Paolo Paoli - V. Varese 24 - Pitigliano (Gr.).

1391 — VENDO: Ponte-RCL-(LAEL) nuovo listino L. 77.000. Corso TV completo- senza materiali - Radio Elettra, Oscilloscopio - Radio Elettra - da riparare (completo). Tutto a L. 80.000. — Salvatore Cristiano - Via Parini, 62 - Torre Annunziata (Na.).

1392 — CERCO corso completo TV di Radio Elettra o solo parte pratica, anche con materfiali. , Lamberto Costantini - Venezia, Cannaregio 3047.

1393 — VENDO convertitore UHF per TV « Siemens Elettra » completo di valvole e funzionante ma usato, a L. 3.000 adatto ricezione del 2º programma. — Ugo Viel - Viale Aretusa, 1 - Milano.

1394 — SOLTANTO ad intenditore vendo Exacta Varex-II corredata dai seguenti obiettivi: 35 mm 2,8 Flektogon-Zeiss 50 mm 2,8 Jena-Tessar, 100 mm 2,8 Meyer; 250 mm 5,5 Meyer. - Pentaprisma, due sistemi di messa a fuoco (con o senza cerchietto centrale), attrezzatura completa per macrofotografia (anelli estensori, banco di lavoro, ecc.), cavalletto da tavolo; filtro UV; paraluce; oculare, borsa valigetta. — Risponderò a tutti e telefonerò agli interessati residenti a Roma. - Alfonso Del Vecchio - Via Fed. Delpino, 150 - Roma.

1395 — CEDO al migliore offerente Corso di Radiotecnico completo, escluso materiale, della Scuola per Corrispondenza Accademia. - Vincenzo Casini - Via Armando Diaz, 45 - Maenza (Latina).

1396 — CERCO microscopio 100-200-300 ingrandimenti o simili. Cerco ancora radio tascabile guasta minimo 7 transistori. - Onofrio Brandello - Cantone - Ina - Casa - Marcianise (Caserta).

1397 — G 20/15 DIESEL accessoriatissimo eventualmente anche con modello, cavi, manopola, elica vendesi o scambiasi con materiale elettronico vario ma in ottimo stato. - Raimondo Alberto Lignola - S. M. in Portico, 3 - Napoli.

1398 — CEDO dipinti a olio in diversi soggetti, in cambio di oggetti vari. - Giovanni Valorighi - Via V. Monti, 9 - S. Giuliano (MI).

1399 — OFFRO 71 francobolli mondiali, 3 seriette San Marino, 2 Vaticano, 1 Serie Rodi Aerea, 1 Serie Rodi Segnatasse 420 francobolli italiani assortiti usati + lenti per telescopio. Fare offerte. - Fulvio Peruzzo - Via Genova, 1 - Padova.

1400 — OFFRO in cambio di un ricevitore pretessionale per la banda radioamatori i seguenti materiali. 1' Registratore G 268 3 velocità + microfoni + miscelatore + cuffia a 2 padiglioni 500 Ω. Preferisco trattare con residenti zona Milano e dintorni S.W.L. I 1 13,030. - Crescenzio di Chiaro - Via Donizetti 1/A - Milano.

1401 — CAMBIO con registratore oppure con coppia radiotelefoni anche usati, il seguente materiale: 5 Kg materiale elettronico, 1 pantografo, giradischi (a pile) mancante solo di puntina, libri e dischi fino a raggiungere il valore dell'oggetto offerto. - Fanzi Maurizio - Via San Giorgio, 2 - Roma.

1402 — ESEGUO Radiomontaggi per conto Ditte o Privati. Preventivi gratuiti allegando franco risposta. - Angelo Pieroni - Via Degli Eroi, 31 - Lecce.

1403 — ACQUISTO se vera occasione ricevitore professionale a transistor, frequenza 110 - 170 MHz. Non autocostruito. - Giuseppe Clienti - Via Paladini, 9 - Milano.

1404 — VENDESI RX Hammarlund 180 AX nuovissimo tripla conversione controllate a quarzo; copertura generale 540 KC-30MC. Bandspread da 2 MC in sr tarato ogni 5 KC; ricezione AM-CW--SSB bande laterali, filtro a 4 selettività; filtro slot per interferenze, sensib. 1,5μV, S-Meter, calibratore 100 KC quarzo incorporato, ANL ecc. L. 380.000 (Listino 550.000) Montaggio in Rack. - Sergio Calorio - Via Filadelfia 155/6 - Torino.

1405 — VENDO ingranditore fotografico « Lisiegang » formato leica (24 x 36 m/m) semiautomatico, con portanegative estraebile, obiettivo Kinor 1:3,5 da 50 m/m e piano di proiezione in formica bianca, il tutto in ottime condizioni, per Lire 30.000 anticipate o in contrassegno. - Giovanni Bartolo - Via Cavallotti, 58 - Taranto.

1406 — VENDO al migliore offerente, occasionissima una macchina fotog. TARON AUTO E.E. obbiet. 1,8, 45 mm. a 6 elementi, grande luminosità con esposimetro cellula elettronica, alimenta da batteria a mercurio lunga durata circa 3 anni, ottur. 1' e 1/500 con telemetro incorporato, con autoscatto automatico, più contiene 2 omaggi 12 numeri di Selezione dei ragazzi e più 10 rotoli da 36 pose bianco e nero e a colori e con libretto d'istruzione. - Francesco Cecchinato - Strada Salboro, 6 - Padova.

1407 — VENDO Provavalvole di nuova concezione, prova di emissione e amplificazione con grande strumento, senza commutatori, basta inserire la valvola in uno dei 49 zoccoli. Cedo a L. 20.000 Alimentatore Uscite Fil. 1,5 2,5-5-6,3-12,6 CA e da 0 a 300, 100 mA. CC regolabile, con Voltmetro indicatore L. 15.000. - Grazioli Dario - Via Roma, 71 - Verdello (BG).



QUIZ *del mese*

# VI INTENDETE DI.....

## circuiti a transistori? secondo indovinello!

Fra tutti i quiz che abbiamo sin'ora pubblicati, quello che ha riscosso più successo è stato senz'altro l'indovinello del mese scorso. Molti lettori, anzi, ci hanno pregato di rifarne presto un secondo, e magari un terzo sullo stesso tema:

**i circuiti a transistor volutamente errati.**

Accogliamo questa richiesta di « Bis » e pubblichiamo subito un secondo quiz sui circuiti a transistori. Anche gli schemi presentati contengono uno o più errori... per compilare la soluzione bisogna scoprirli!

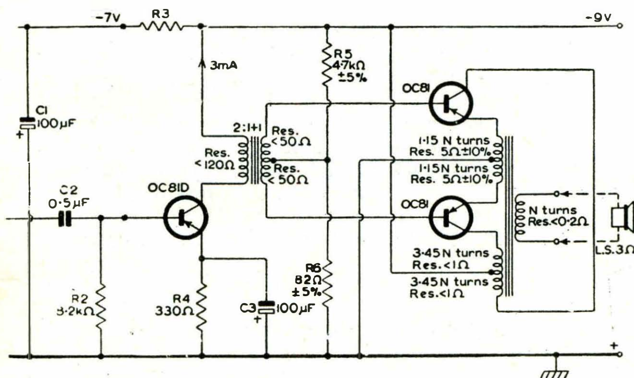



Fig. 1

Ecco un amplificatore che non può funzionare. Se lo realizzaste come è disegnato, provandolo riscontrereste che il suono riprodotto è una specie di raspìo distortissimo; come mai?

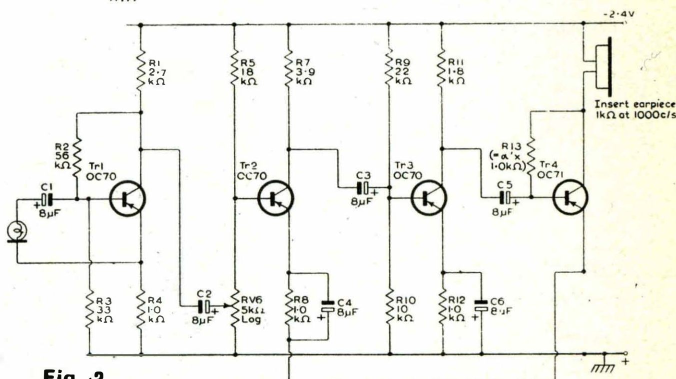



Fig. 2

Questo è un normale otofono accuratamente progettato... salvo che in un particolare. Proprio a causa di questo, il complesso non amplifica, o dà solo una noiosa oscillazione: cosa manca?

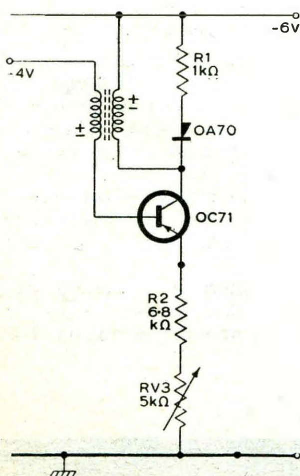



Fig. 3

Se i due precedenti « errori » erano facilissimi da individuare, eccone uno meno semplice. Lo schema illustrato a sinistra è quello di un oscillatore a dente di sega, però invano ci si attenderebbe il segnale; invano, perchè il complesso non può funzionare: come mai? (N. B.: gli avvolgimenti del trasformatore sono in fase e comunque il difetto non dipende da essi).

LA SCHEDA PER RISPONDERE E' NELLA PAGINA SEGUENTE



# QUIZ del mese

## QUIZ DI APRILE

Compilate **concisamente** la scheda, ritagliatela, incollatela su cartolina postale ed inviatela alla Redazione di Sistema Pratico Cas. Post. 7118 Roma Nomentano entro e non oltre il giorno 15 Aprile. Le schede provenienti dopo questa data saranno cestinate. Tutti i solutori avranno un premio.

Schema numero 1
L'ERRORE È:

..............................................

..............................................

..............................................

..............................................

Schema numero 2
L'ERRORE È:

..............................................

..............................................

..............................................

..............................................



Schema n. 3
L'ERRORE È:

..............................................

..............................................

..............................................

..............................................

**ATTENZIONE! Il tempo massimo per inviare il quiz scade il 15 del mese cui il quiz stesso si riferisce. Le risposte giunte dal giorno 20 in poi saranno cestinate.**

# SOLUZIONE

## DEL QUIZ DI MARZO

Nella precedente pagina abbiamo già accennato al successo che ha avuto il « quiz » del mese scorso. Da quando curiamo questa parte della Rivista, non ci era mai capitato di ricevere millecentottantanove risposte!! Le soluzioni esatte erano però pochine, rispetto alla massa: solo duecentonovantasei. Le altre schede riportavano uno o più errori, oppure riportavano gli errori rintracciati solo in due o tre dei circuiti, e purtroppo noi dobbiamo considerare **le schede incomplete come sbagliate.**

Ecco la soluzione del quiz di marzo:

**Schema di figura 1:** Non funziona perchè il diodo " D3 " è in corto circuito.

**Schema di figura 2:** Manca un condensatore di disaccoppiamento fra RV6-R7 e la massa, ed in queste condizioni non può avvenire l'innesco delle oscillazioni dato che la tensione di controreazione risultante annulla la reazione positiva.

**Schema di figura 3:** Manca la resistenza di polarizzazione fra il negativo della pila e la base. La lacuna è resa evidente dal fatto che in calce allo schema è segnalata una corrente di collettore di 0,5 mA che evidentemente non potrebbe scorrere con la base non polarizzata!

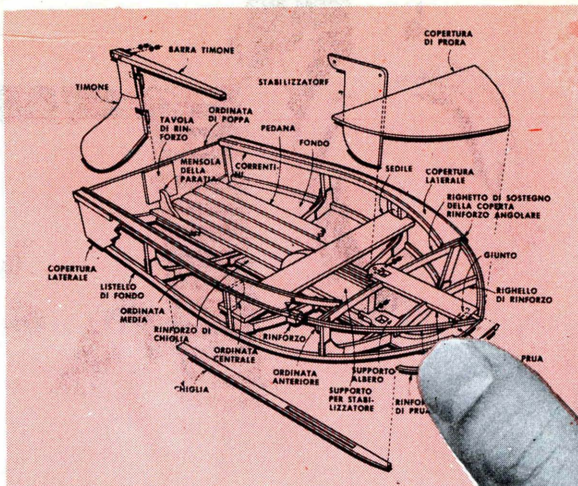
**Schema di figura 4:** L'errore è assai curioso: non è segnalato il punto ove può essere collegato il segnale da amplificare!

Complimenti ai solutori: e chi non è stato altrettanto fortunato, o bravo, ritenti: c'è un'altra serie di errori da scoprire a pagina 319!!

**Tutti i solutori del quiz avranno a giorni il nostro dono.**

# Negli arretrati di Sistema Pratico
# ● ● ● ● ● una miniera di progetti!

## per esempio ● ● ● ● ● ● ● ●




# È QUESTO IL PROGETTO CHE STAVA CERCANDO?

Anche se non lo è, quasi certamente troverà fra quelli elencati qui di seguito il suo preferito: ordini subito la copia arretrata prima che sia esaurita!

**Gli argomenti che La interessano sono raggruppati per mesi: il 1º numero è il mese e il 2º numero è l'anno : esempio : 5/57 = maggio 1957 ecc.**

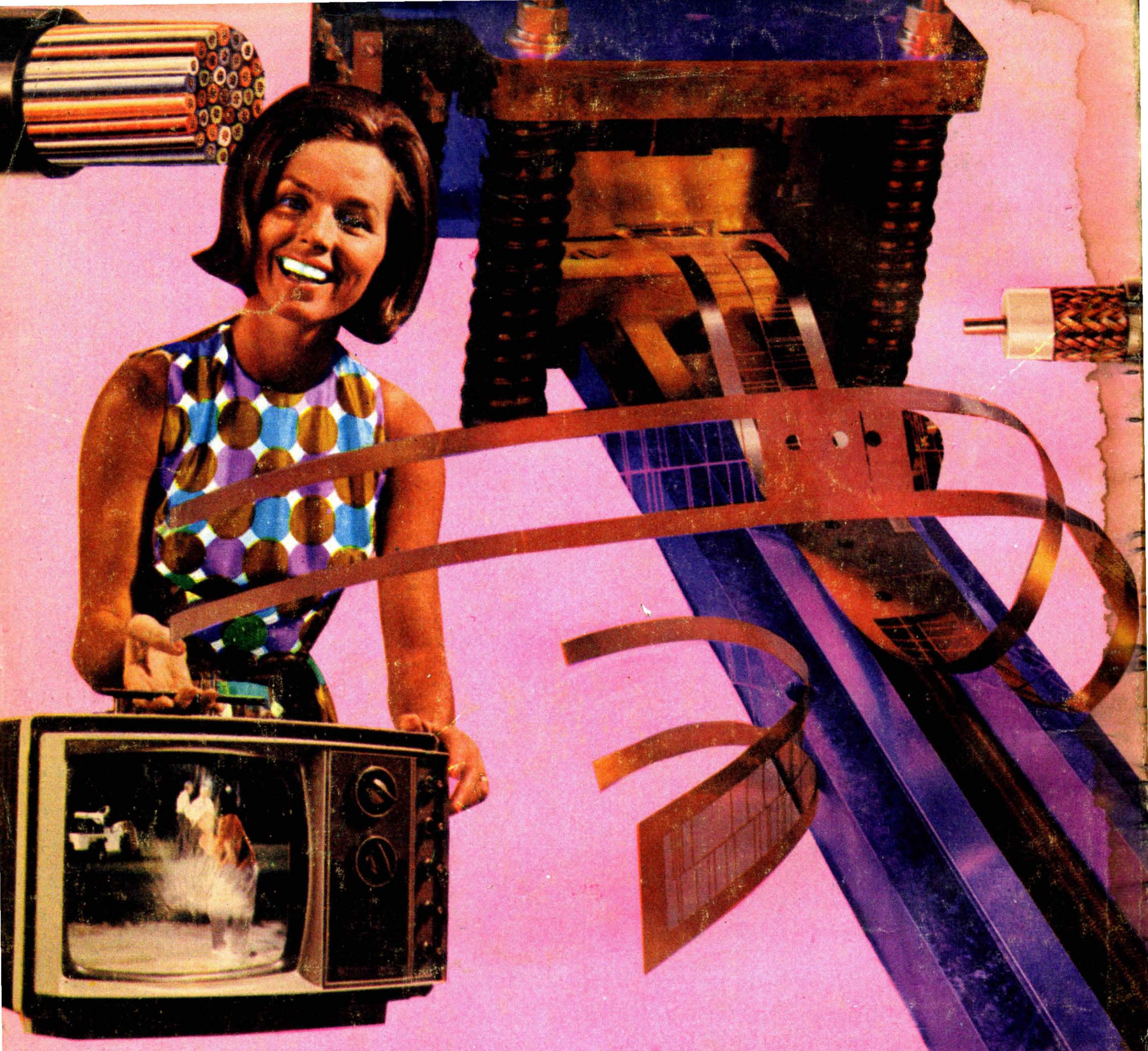
ACROBAZIA: 5/57 - AEREOMODELLISMO: 7/57 - 10/58 - 11/58 - 5/59 - 7/59 - 9/59 - 1/60 - 6/60 - 10/60 - 12/60 - 11/61 - 5/61 - 6/61 - 7/61 - 8-9/61 - 8-9/61 - 8-9/61 - 10/61 - 2-3/62 - 4/62 - 5/62 - 5/62 - AEREI - AERONAUTICA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 6/58 - 3/60 - 1/61 - AGRICOLTURA-GIARDINAGGIO: 6/57 - 7/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 11/58 - 2/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 7/59 - 5/60 - 6/60 - 10/60 - ANTIFURTI - DISP. DI SICUREZZA: 6/59 - 5/60 - 5/61 - 10/61 - APPARECCHI ELETTRODOMESTICI - RISCALDAMENTO - CONDIZIONAMENTO: 7/57 - 8/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 4/60 - 8/60 - 6/61 - 7/61 - ARREDAMENTO - ACCESSORI DOMESTICI: 4/59 - 1/60 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 5/60 - 8/60 - 6/61 - ASTRONAUTICA: 7/58 - ASTRONOMIA: 8/57 - 3/59 - 7/59 - 10/60 - 3/61 - 6/61 - 7/61 - AUTOMOBILISMO-AUTORIPARAZIONI: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 11/58 - 3/59 - 6/59 - 9/59 - 11/59 - 1/61 - 2/61 - BARCHE-NAVIGAZIONE: 5/59 - 9/59 - 1/60 - 2/60 - 6/60 - 8/60 - 9/63 - 1/61 - 3/61 - 5/61 - 1/62 - BOTANICA: 7/57 - 2/59 - 8/59 - CACCIA: 7/58 - 8/59 - 1/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 10/61 - CHIMICA GENERALE: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 8/59 - 9/59 - 3/60 - 9/60 - 11/60 - 12/60 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 4/61 - 6/61 - 7/61 - 8-9/61 - 1/62 - 2-3/62 - 4/62 - CICLISMO: 4/59 - COSTRUZIONI IN MURATURA-ARTE DEL MURATORE: 7/57 - 6/58 - 11/58 - 3/59 - 8/59 - 1/60 - 3/60 - 6/60 - CUCINA - GENERI ALIMENTARI: 5/57 - 6/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 11/60 CURIOSITA' - ACCESSORI VARI: 7/57 - 7/58 - 9/58 - 10/58 - 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 6/59 - 8/59 - 1/60 - 2/60 - 9/59 - 7/61 - FALEGNAMERIA - COSTRUZIONI DI MOBILI: 7/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 2/60 - 5/60 - FERMODELLISMO E FERROVIE: 7/57 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 4/62 - FILATELIA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 8/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 12/60 - 1/61 - 2/61 - 3/61 - 4/61 - 5/61 - 6/61 - 10/61 - 1/62 - FISICA GENERALE E GEODESIA: 8/57 - 6/59 - 1/60 - 3/61 - FISICA ATOMICA - 7/57 - FORNI E TRATTAMENTI TERMICI: 8/58 - FOTOGRAFIA CINEMA - OTTICA: 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 8/59 - 9/59 - 9/59 - 11/59 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 8/60 9/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 2/61 - 3/61 - 4/61 - 5/61 - 6/61 - 7/61 - 10/61 - 10/61 - 1/62 - 2-3/62 - 4/62 - 5/62 - GALVANOPLASTICA: 5/57 - 9/60 - GIOCHI DI PRESTIGIO: 7/58 -- 10/58 - 11/58 - 3/60 - 5/60 - 5/60 - 11/60 - 1/61 - KARTING: 8-9/61 - 10/61 - 4/62 - ILLUMINAZIONE: 5/57 - 6/59 - 3/61 - LAVORI MANUALI DOMESTICI - PICCOLI ESPERIMENTI: 5/57 - 6/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 9/59 - 2/61 - MACCHINE DA SCRIVERE - 9/59 - 6/60 - MICROSCOPI: 9/59 - 10/60 - 11/60 - 2-3/62 - MATEMATICA - INGEGNERIA: 2/60 - 3/60 MATERIE PLASTICHE - VERNICI - COLLANTI: 11/58 - 7/59 - 3/60 - 6/60 - 8/60 - MECCANICA GENERALE E UTENSILERIA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 7/58 - 8/58 - 10/58 - 11/58 - 4/59 - 9/59 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 10/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 5/61 - 4/62 - MEDICINA E SANITA' - SICUREZZA SUL LAVORO 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/58 - 9/59 - 11/59 - 5/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 2-3/62 -

METEREOLOGIA: 7/57 - 8/58 - 9/59 - 8/59 - 4/61 - 8-9/61 - 4/62 - MISSILISTICA: 5/57 - 9/58 - 2/59 - 4/59 - 6/ - 4/60 - 12/60 - 2/61 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 5/61 - 1/62 - 2-3/62 - 5/62 - DISEGNO E RITRATTI: 6/57 - 9/58 - 10/58 - 10/58 - 3/59 - 4/59 - 2/60 - 6/60 - ELETTROTECNICA GENERALE ED APPLICATA: - 6/57 - 10/58 - 11/58 - 5/58 - 6/59 - 7/59 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 4/61 - 6/61 - 1/62 -

EDUCAZIONE FISICA - GINNASTICA - 4/60 - 9/60 - 10/60 - 1/61 - 2-3/62 - 5/62 - ESCURSIONE E CAMPEGGI:- 7/58 - 8/58 - 6/59 - 3/61 - 4/61 - 7/61 - 6/61 - 8-9/61 - 10/61 - 1/62 - 2-3/62 - MOTOCICLISMO E MOTOCICLI: 5/57- - 7/57 - 10/58 - MODELLISMO GENERALE: 5/57 - 6/57 - 8/57 - 6/58 -7/58 - 10/58 - 11/58 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 4/60 - 9/60 - 11/60 - 2/61 - 4/61 - MOTORI PER MODELLI: 5/57 - NUMISMATICA: 5/62 - PESCA IN SUPERFICIE E SUBACQUEA: 5/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 9/59 -- 4/60 - 5/60 - 6/60 - 9/60 - 10/60 - 11/60 - 1/61 - 2/61 - 4/61 - 5/61 - 7/61 - 11/60 - 1/61 - 2/61 - 4/61 - 5/61 - 7/61 -

RILEGATURA LIBRI: 5/59 - RICETTE: 8/59 - SCUOLE PROFESSIONALI: 2-3/62 - STAMPE ED INCISIONI: 8/57 - 10/58 - 7/59 - 4/60 - 9/60 - STRADE E TRAFFICO: 8/57.

**L'importo per ogni numero arretrato è di L. 350, se antecedente al 1962; L. 300 dal 1962 in poi. Il relativo versamento può essere fatto sul conto corrente postale 1/44002, intestato alla Società S. P. E. - ROMA**



# SISTEMA PRATICO IN ABBONAMENTO...



## ...È ECONOMIA!



## ...È SICUREZZA!

AVRETE SEMPRE LA VOSTRA COPIA SENZA CORRERE IL RISCHIO DI CHIEDERLA IN EDICOLA E TROVARLA GIÀ ESAURITA.



## ...È PUNTUALITÀ!

RICEVERETE SICURAMENTE PUNTUALMENTE SISTEMA PRATICO PRIMA CHE VENGA DISTRIBUITO ALLE EDICOLE.

**Egregio Editore,**

Vi prego di mettere in corso a mio nome il seguente abbonamento annuale a SISTEMA PRATICO:

☐ Abbonamento normale: Lire 2.600.

☐ Abbonamento speciale con diritto all'invio di uno dei regali offerti sulla Rivista: L. 3.000. Scelgo il regalo indicato col numero: 1 2 3 4 5 6

Ho versato l'importo dell'abbonamento nella forma da me scelta, sul Conto Corrente Postale 1/44002 intestato alla soc. SPE - ROMA

*(tracciare una crocetta sul numero scelto).*

(per favore scrivere stampatello)

NOME ............................................ COGNOME ............................................

VIA ............................................ N. ............ CITTÀ ............................................

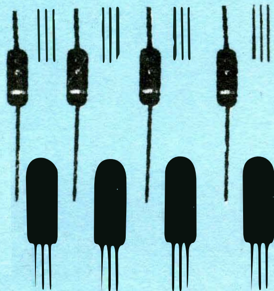
PROVINCIA ............................................ FIRMA ............................................

(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)



Se approfitterete dell'abbonamento « con dono » potrete scegliere fra una interessante novità libraria e cinque diversi gruppi di materiali, aventi ognuno il valore dell'abbonamento.

*non occorre francobollo!*



Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 558 presso l'Ufficio di Roma Monte Sacro - Autorizz. Direz. Prov. Roma n. 103841/III/22 del 5 - 12 - 1963.



(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)




spett.

s.p.e. s.p.a.

sistema pratico editrice

casella postale 7118

roma

nomentano

